



2020-2023

Plan de Gestión

Futuro sostenible



PLAN DE GESTIÓN 2020-2023
FUTURO SOSTENIBLE

***Hacia la transformación del Valle de Aburrá en una Metrópoli Inteligente, con
solidaridad territorial, capaz de adaptarse y reinventarse con desarrollo
sostenible y competitivo para una mejor calidad de vida de sus habitantes***

PLAN DE GESTIÓN 2020-2023 FUTURO SOSTENIBLE

Área Metropolitana del Valle de Aburrá

JUNTA DIRECTIVA

Daniel Quintero Calle

Alcalde de Medellín
Presidente Junta Metropolitana

Edgar Augusto Gallego Arias

Alcalde de Barbosa

Héctor Augusto Monsalve Restrepo

Alcalde de Copacabana

Diego Armando Agudelo Torres

Alcalde de Girardota

Óscar Andrés Pérez Muñoz

Alcalde de Bello

Mauricio Cano Carmona

Alcalde de Caldas

Juan Sebastián Abad Betancur

Alcalde de La Estrella

José Fernando Escobar Estrada

Alcalde de Itagüí

Santiago Montoya Montoya

Alcalde de Sabaneta

Braulio Alonso Espinoza Márquez

Alcalde de Envigado



Juan David Bustamante Bustamante

Representante concejos municipales

Claudia Andrea García Loboguerrero

Delegada Directora Planeación Departamental

Luis Carlos Hernández Castro

Concejal de Medellín

Hernán Antonio Alzate Díaz

Representante de las ESAL Ambientales

Daniel Andrés Palacios Martínez

Delegado Dirección de Gobierno y Gestión Territorial Ministerio del Interior

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Juan David Palacio Cardona

Director

Carmen Elvira Zapata Rincón

Secretaria General

Andrés Felipe Álvarez Grajales

Subdirector Planeación Integral

Álvaro Alonso Villada García

Subdirector Administrativo y Financiero

María Camila Salcedo Soto

Subdirectora de Proyectos

Pablo Marcelo Maturana Guzmán

Subdirector Cooperación y Convenios

Laura Alcaraz García

Subdirectora de Seguridad y Convivencia

Gustavo Londoño Gaviria

Subdirector Ambiental



Tatiana Fattoni Petertini
Subdirectora de Movilidad (e)

Lina María Hincapié Londoño
Jefe Oficina Auditoría Interna

Cindy Jane Gutiérrez Bustamante
Jefe de Oficina Asesora de Comunicaciones

EQUIPO DE TRABAJO SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN INTEGRAL

William Alberto Álvarez Pérez
Líder Programa Planeación Metropolitana e Institucional

Víctor Hugo Mejía Múnera
Líder de Cultura y Educación

Hernán Elejalde López
Líder Sistemas de Información

Raúl Hernando Cano Jaramillo
Profesional Universitario

Violeta Ramírez Gil
Profesional Universitaria

Alba Victoria Sigüencia Sánchez
Profesional Universitaria

Diana Luz Guzmán Castrillón
Profesional Universitaria

Alberto Florentino Peña Castro
Profesional Universitario

Miguel Ángel Álvarez Franco
Profesional Universitario

Dora Beatriz Nieto Nieto
Profesional Universitaria

María Mercedes Quiceno Valencia
Profesional Universitaria

Luz Dary Castaño Gutiérrez

Profesional Universitaria

Carlos Ignacio Escobar Pérez

Profesional Universitario

Teresa de Jesús Gómez Carvajal

Profesional Universitaria

Lisbet María Garzón Cano

Contratista Planeación Integral

Elizabeth Catalina Zapata Gómez

Contratista Planeación Integral

Margarita Castrillón Giraldo

Profesional Universitaria

GRUPO DE APOYO

Claudia Díaz Díaz

Lider Transporte Metropolitano

Juan Carlos Barba Ríos

Líder Ejecución y Evaluación de Proyectos

Luisa Fernanda Vargas Morales

Profesional Universitaria

Luz Jeannette Mejía Chavarriaga

Líder Gestión de Riesgos

María Helena Gómez Gallo

Líder Gestión Ambiental

Ana Cecilia Arbeláez Arboleda

Líder Control y Vigilancia

Luis Fernando Agudelo

Contratista Subdirección Administrativa y Financiera

William Pérez Bernal

Contratista Subdirección Administrativa y Financiera

William Edwin Vélez Botero

Contratista Planeación Integral

Natalia Cristina Bárcenas Herrera

Profesional Universitaria

Juan Pablo Quintero Mejía

Profesional Universitario

Carolina Murillo Pérez

Contratista Planeación Integral

Jorge Luis Vásquez Muñoz

Contratista Planeación Integral

Luis Alfonso Escobar Trujillo

Contratista Planeación Integral

Gabriel Jaime Domínguez Ortiz

Contratista Planeación Integral

Mónica Patricia González Palacio

Contratista Planeación Integral

Jaime Antonio Moreno Gómez

Contratista Planeación Integral

John Fredy Arango Hernández

Contratista Planeación Integral

Leevansady Mazo Castaño

Contratista Planeación Integral

Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Medellín, junio 2020

CONTENIDO

PRESENTACIÓN

INTRODUCCIÓN

LISTADO DE TABLAS

LISTADO DE FIGURAS

1. CONTEXTO METROPOLITANO

- 1.1. La metropolización como fenómeno mundial
- 1.2. Contexto jurídico
- 1.3. La conformación del Área Metropolitana del Valle de Aburrá
- 1.4. Los hechos metropolitanos como marco de actuación
- 1.5. Políticas públicas metropolitanas
- 1.6. Instrumentos de planificación metropolitana

2. PROCESOS DE PLANEACIÓN METROPOLITANA

- 2.1. Plan Integral de Desarrollo Metropolitano –PIDM–
- 2.2. Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial –PEMOT–
- 2.3. El PEMOT y los Objetivos de Desarrollo Sostenible
- 2.4. Plan Estratégico Corporativo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá –PEC–
- 2.5. Planeación temática
 - 2.5.1. Plan Director para Medellín y el Valle de Aburrá BIO 2030
 - 2.5.2. Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá –POMCA–
 - 2.5.3. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS–
 - 2.5.4. Plan de Acción ante el Cambio y la Variabilidad Climática del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (PAC&VC 2019-2030)
 - 2.5.5. Plan Integral de Gestión para la Calidad del Aire –PIGECA–
 - 2.5.6. Plan Estratégico Metropolitano de Vivienda y Hábitat –PEMHVA–
 - 2.5.7. Plan Maestro de Movilidad del Valle de Aburrá
 - 2.5.8. Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana –PISCC– Metropol
 - 2.5.9. Plan Metropolitano de Gestión del Riesgo de Desastres
 - 2.5.10. Plan Metropolitano de Riesgo Sísmico

3. AGENDAS INTERNACIONALES

- 3.1. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible –ODS–
- 3.2. La Nueva Agenda Urbana
- 3.3. COP21

4. COVID-19 UNA NUEVA REALIDAD

- 4.1. El virus, la enfermedad y la respuesta global
- 4.2. Elementos de incidencia en la gestión metropolitana

5. ENFOQUE DEL PLAN DE GESTIÓN 2020-2030

- 5.1. Ciudades inteligentes
 - 5.1.1. Aproximación conceptual
 - 5.1.2. Delimitación del enfoque
- 5.2. Solidaridad territorial

6. OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN 2020-2023

- 6.1. Objetivo general
- 6.2. Objetivos específicos

7. ESTRATEGIA

- 7.1. Marco general
- 7.2. Metrópoli inteligente con solidaridad territorial
- 7.3. Estructuración del plan

8. PROPUESTA PROGRAMÁTICA

- 8.1. Diagnóstico por eje (problemas, retos)
 - 8.1.1. Eje estructural sostenibilidad ambiental
 - 8.1.2. Eje estructural sinergias territoriales
 - 8.1.3. Eje estructural conectividad física y virtual
- 8.2. Programas, objetivos y metas
 - 8.2.1. Eje estructural sostenibilidad ambiental
 - 8.2.2. Eje estructural sinergias territoriales
 - 8.2.3. Eje estructural conectividad física y virtual

9. ARTICULACIÓN PLANES DE DESARROLLO

- 9.1. Articulación de los planes de desarrollo municipal con los planes del Área Metropolitana del Valle de Aburrá
- 9.2. Articulación de los planes de desarrollo municipal con el Plan de Gestión del Área Metropolitana del Valle de Aburrá 2020-2030

10. ASPECTOS FINANCIEROS DEL PLAN DE GESTIÓN

- 10.1. Plan financiero 20-23
 - 10.1.1. Diagnóstico de la situación financiera del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

- 10.1.2. Escenarios financieros
- 10.2. Marco fiscal de mediano plazo
- 10.3. Plan plurianual de inversiones
- 10.4. Plan de acción anual 2020 (Plan operativo anual de inversiones) armonizado con el Plan de Gestión 2020-2013
- 10.5. Propuesta de fuentes alternativas de financiación
- 10.6. Presupuesto de ingresos y gastos 2020-2023

11. SEGUIMIENTO, CONTROL Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Hechos metropolitanos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Tabla 2. Políticas públicas emitidas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Tabla 3. Listado de planes e instrumentos de planeación que se han venido desarrollando con incidencia en la escala metropolitana

Tabla 4. Listado de estudios que se han venido desarrollando con incidencia en la escala metropolitana

Tabla 5. Relación entre los hechos metropolitanos y los proyectos estratégicos metropolitanos 2007

Tabla 6. Articulación de los proyectos estratégicos metropolitanos del PIDM 2008-2020 con las seis dimensiones de la estrategia Territorios Inteligentes

Tabla 7. Metas Plan de manejo ambiental del acuífero del Valle de Aburrá PMAA

Tabla 8. Metas Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico PORH construido para río Aburrá-Medellín

Tabla 9. Acuerdos para el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico PORH construido para río Aburrá-Medellín

Tabla 10. Proyección de acciones para la mitigación del cambio climático

Tabla 11. Proyección de acciones para la adaptación al cambio climático

Tabla 12. Objetivos de desarrollo sostenible

Tabla 13. Ejes de acción

Tabla 14. Cronología de las conferencias de las Partes para el cambio climático

Tabla 15. Consolidado de la estructura empresarial del Valle de Aburrá por municipio y tamaño

Tabla 16. Equipamientos

Tabla 17. Articulación programas plan de gestión 2023, Futuro Sostenible-planes de desarrollo municipal

Tabla 18. Articulación programas Plan de Gestión-Plan de Desarrollo departamental

Tabla 19. Articulación programas Plan de Gestión 2020-2023-Plan de Desarrollo nacional

Tabla 20. Tendencias globales al marco macroeconómico de Colombia, Antioquia y el Valle de Aburrá

Tabla 21. Estimaciones de disminución de la actividad por sectores para el año 2020

Tabla 22. Escenarios de posibles impactos de la actividad económica

Tabla 23. Deuda pública colombiana a 2018

Tabla 24. Evaluación control fiscal al Área Metropolitana del Valle de Aburrá realizada por la Contraloría General de Antioquia

Tabla 25. Calificación de largo plazo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá realizado por La Fitch Ratings

Tabla 26. Marco Fiscal de mediano plazo 2016-2019

Tabla 27. Fuentes de financiamiento 2016 - 2019

Tabla 28. Líneas estratégicas Plan Plurianual 2016-2019

Tabla 29. Nivel de ingresos y gastos financieros 2016-2019

Tabla 30. Fuentes de Ingreso Área Metropolitana del Valle de Aburrá 2020 - 2023

Tabla 31. Impacto en sobretasa por escenario de proyección de acuerdo a los niveles de rezago de actualizaciones catastrales de los municipios

Tabla 32. Proyección escenario óptimo aportes por sobretasa ambiental 2020-2023 en pesos corrientes

Tabla 33. Acuerdos municipales que establecen los aportes por participación para Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Tabla 34. Proyección escenario óptimo aportes por participación municipal 2020-2023 en pesos corrientes

Tabla 35. Reducción de la operatividad de actividades de control ambiental en cada escenario

Tabla 36. Proyección escenario óptimo de tasas y servicios(excepción Parque Las Aguas) 2020-2023 en pesos corrientes

Tabla 37. Proyección escenario óptimo sericios de Parque Las Aguas 2020-2023 en pesos corrientes

Tabla 38. Proyección escenario óptimo rendimiento financiero 2020-2023 en pesos corrientes

Tabla 39. Proyección del Índice de Solvencia en el escenario óptimo para el cuatrienio 2020-2023

Tabla 40. Proyección Índice de Sostenibilidad en el escenario óptimo 2020-2023 cifras en pesos corrientes

Tabla 41. Proyección del tope de deuda por escenario 2020-2023 cifras en pesos corrientes

Tabla 42. Otros recursos de capital viabilizados en el Plan de Gestión

Tabla 43. Variación Plan Financiero 2016-2019 frente al 2020-2023 en pesos corrientes

Tabla 44. Escenario óptimo

Tabla 45. Escenario moderado

Tabla 46. Escenario crítico

Tabla 47. Distribución de los gastos de funcionamiento, inversión y servicio de la deuda 2020-2023 en pesos corrientes y porcentual

Tabla 48. Variables para proyección de gastos e inversiones

Tabla 49. Índice de Precios al Consumidor en porcentaje

Tabla 50. Gastos de funcionamiento comparados entre cuatrienios 2016-2019 y 2020-2023 en pesos corrientes

Tabla 51. Créditos vigentes tomados en cabeza de Área Metropolitana del Valle de Aburrá en millones de pesos corrientes

Tabla 52. Cálculos de servicios de la deuda periodo 2020-2023 en pesos corrientes

Tabla 53. Recursos detallados por sobretasa ambiental, recursos de libre, tasas y cofinanciados 2016-2020 en pesos corrientes

Tabla 54. Recursos de ahorro operativo para la inversión comparado 2016-2023

Tabla 55. Plan plurianual de inserciones 2020-2023

Tabla 56. Fuentes alternativas de recursos para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Tabla 57. Otros recursos de capital viabilizados en el Plan de Gestión

Tabla 58. Articulación Programas del Eje Estructural Sostenibilidad Ambiental con los Proyectos Estratégicos Metropolitanos del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano PIDM Metrópoli 2008-2020

Tabla 59. Articulación Programas del Eje Estructural Sinergias Territoriales con los proyectos estratégicos metropolitanos del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano PIDM Metrópoli 2008-2020

Tabla 60. Articulación Programas del Eje Estructural Conectividad Física y Virtual con los Proyectos Estratégicos Metropolitanos del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano PIDM Metrópoli 2008-2020

Tabla 61. Resumern propuesta de medición de Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible

Tabla 62. Sistema de gestión. Procesos y procedimientos

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Prospectiva de la población mundial, Naciones Unidas 2018. Poblaciones urbanas y rurales mundiales entre 1950 y 2050

Figura 2. Ciudades con más de un millón de habitantes

Figura 3. Ciudades colombianas con más de un millón de habitantes

Figura 4. El Sistema de ciudades en Colombia

Figura 5. Publicación del acto de creación del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Figura 6. Contexto jurídico del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Figura 7. Elementos Estratégicos del PEMOT

Figura 8. Directrices y normas obligatoriamente generales

Figura 9. Desarrollo estratégico del PEMOT y articulación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible –ODS–

Figura 10. Estrategias y objetivos del PEMOT

Figura 11. Articulación de las líneas estratégicas del PEMOT con las seis dimensiones de la estrategia Territorios Inteligentes

Figura 12. Objetivos de Desarrollo Sostenible –ODS– incorporados al PEMOT

Figura 13. Dimensiones que agrupan las políticas de gestión y desempeño institucional

Figura 14. Instrumentos de planificación del recurso hídrico adoptados en la Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico

Figura 15. Zonificación Hidrográfica de Colombia en la cuenca del río Aburrá

Figura 16. Resumen implementación de la estrategia del PGIRS y Plan Respel

Figura 17. Resumen de las metas del PGIRS-regional

Figura 18. Imagen del sector central del Valle de Aburrá en Medellín

Figura 19. Ubicación de las estaciones automáticas de monitoreo de calidad del aire en el Valle de Aburrá

Figura 20. Articulación de las líneas estratégicas del PIGECA con las dimensiones de la estrategia Territorios Inteligentes

Figura 21. Línea estratégica territorial y ambiental

Figura 22. Línea estratégica económica: gestión financiera

Figura 23. Línea estratégica institucional: fortalecimiento de actores y gestión para el hábitat

Figura 24. Esquema metodológico del Plan Maestro de Movilidad del Valle de Aburrá

Figura 25. Aspectos clave sobre la movilidad del Valle de Aburrá

Figura 26. Programas del Plan Maestro de Movilidad del Valle de Aburrá

Figura 27. Problema central y subsidiarios

Figura 28. Objetivos y líneas estratégicas

Figura 29. Esquema modelo metropolitano para la gestión de la seguridad, la convivencia y la paz

Figura 30. Estructura Plan de Gestión Sostenible

Figura 31. Serie de tiempo red calidad aire PM2.5

Figura 32. Concentración PM2.5

Figura 33. Calidad del aire por PM2.5 ($\mu\text{g} / \text{m}^3$)

Figura 34. Calidad del aire por PM10 ($\mu\text{g} / \text{m}^3$)

Figura 35. Calidad del aire por ozono

Figura 36. Porcentaje de tiempo en que siete estaciones de monitoreo registraron las diferentes categorías de ICA durante los meses de marzo (superior) y abril (inferior) desde 2016 hasta 2019

Figura 37. Esquema de gobernanza de PIGECA

Figura 38. Medida de la pobreza multidimensional

Figura 39. Tasa de ocupación por municipio 2019

Figura 40. Valor agregado de los municipios del Valle de Aburrá

Figura 41. Producto interno bruto de Antioquia

Figura 42. Estadística de pasajeros movilizados en el sistema de transporte público a partir del 27 de abril de 2020

Figura 43. Entorno Estratégico determinado por tendencias globales

Figura 44. Proyección de crecimiento 2020-2030

Figura 45. Proyección balance estructura y balance total 2020-2030

Figura 46. Evolución tasas de cambio

Figura 47. Deuda pública del SPNF

Figura 48. Perfil de la deuda pública

Figura 49. Proyección de la deuda pública

Figura 50. Ejecución versus plan plurianual conservador 2016-2019

Figura 51. Comportamiento presupuestal 2016-2019

Figura 52. Resultado fiscal 2016-2019

Figura 53. Escenarios de impacto del Plan Financiero del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Figura 54. Esquema de articulación en el sistema de evaluación y control

Figura 55. Modelo de operación por procesos

PRESENTACIÓN

El Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible es una apuesta de transformación de la ciudad metropolitana haciendo un énfasis especial en el concepto de ciudades y territorios inteligentes, para el logro del mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes metropolitanos. A partir de la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, la innovación y el conocimiento, es posible apuntar al logro de la sostenibilidad ambiental, económica y social, superando los retos que ello supone.

Teniendo en cuenta las competencias y funciones determinadas en la normativa vigente, asignadas a la entidad que dirijo, y en articulación con los municipios asociados, la Gobernación y la Nación, será posible potenciar esfuerzos de manera conjunta que redundarán en la multiplicación de los recursos disponibles en la región, tan necesarios hoy en la situación crítica que hemos debido afrontar y con la cual no contábamos.

Esta situación nos ha puesto ante una nuevo énfasis con el que tendremos que convivir por mucho tiempo, la pandemia generada a partir del COVID 19, que obliga a repensar, buscar la adaptación, atender la emergencia, actuar sobre las consecuencias que sobrevienen, especialmente al nivel social y económico, en un territorio que presenta unas agudas fragilidades, ahora potenciadas por la pandemia. Estas preexistencias sociales, económicas y ambientales nos proponen retos más complejos que los asumidos en otros países que la han enfrentado. Partimos de una sociedad con múltiples desigualdades sociales, con un mayor acento en unas zonas que han sufrido segregación social, económica y territorial, con un alto grado de informalidad en el empleo, una gran base empresarial soportada en las microempresas, orientadas muchas de ellas al comercio y los

servicios, lo que provocará impactos negativos en el conjunto de la población metropolitana.

Una crisis de la magnitud que enfrentamos nos obliga a encontrar las rutas para salir de ella, identificando las oportunidades y acelerando cambios que ya se insinuaban en el horizonte. Las propuestas que hoy se hacen, producto de un acumulado histórico reciente, combinado con una tradición cultural de emprendimiento, deben servirnos para asumir con más audacia estas trayectorias de cambio.

Lo que planteamos en nuestro Plan de Gestión se orienta a un objetivo común: mejorar la calidad de vida del habitante metropolitano, dándole sentido en la medida que se articula a la visión del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano Metrópoli 2008-2020, y al índice multidimensional de calidad de vida, establecido a partir de dimensiones y variables que se nutren de la Encuesta de Calidad de Vida en la que la entidad participa cada dos años.

Consideramos los componentes de las ciudades inteligentes planteados desde diferentes fuentes, especialmente en el Modelo de Territorios y Ciudades Inteligentes que se viene trabajando desde el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MINTIC–, como una de las tareas asignadas en el artículo 147 de la Ley 1955 de 2019 por medio de la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”. Aplicamos el principio de la Solidaridad Territorial, esencia de las áreas metropolitanas desde su concepción, retomado por los esquemas asociativos territoriales definidos en la legislación.

Proponemos así la construcción de una Metrópoli Inteligente con Solidaridad Territorial, basada en tres ejes estructurales, Sostenibilidad Ambiental, Sinergias Territoriales y Conectividad Física y Virtual, incorporando en ellos las dimensiones

de las ciudades inteligentes: entorno, economía, personas, vida, gobernanza y movilidad.

Esperamos que a partir de esta propuesta se logre avanzar sustancialmente en el aprovechamiento de la tecnología y la innovación como herramientas para enfrentar las distintas problemáticas que se nos presentan en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, extendiendo sus beneficios incluso más allá de los bordes de esta.

JUAN DAVID PALACIO CARDONA
Director Área Metropolitana del Valle de Aburrá

INTRODUCCIÓN

El Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible es la herramienta con la cual entramos a una nueva etapa de desarrollo territorial del Valle de Aburrá. El objetivo general es común a todo el tejido institucional metropolitano, esto es, mejorar la calidad de vida de los habitantes, para que no sea una frase carente de sentido y alcance, el reto está en contribuir a su materialización de forma articulada desde cada una de las instituciones.

Este objetivo se enmarca en dos importantes instrumentos con los que cuenta la entidad: de un lado, el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano –PIDM–, de otro lado, con la Encuesta de Calidad de Vida, realizada cada dos años, a partir de la cual se elabora el índice multidimensional de calidad de vida.

Para avanzar de forma significativa en este objetivo el diseño e implementación del Plan se enfoca estratégicamente en el concepto de ciudades inteligentes, lo cual implica la utilización de Tecnologías de la Información y el Conocimiento -TIC-, como potente instrumento para la búsqueda de soluciones a las complejas y desafiantes problemáticas que presenta esta aglomeración metropolitana. La búsqueda de una ciudad inteligente en el Valle de Aburrá no surge con este plan, pues hace un buen rato que transita esta ruta con base en innovación y conocimiento, pero ahora esta pretensión se hace más visible y explícita, constituyéndose en el enfoque del Plan.

Asumiendo este enfoque, la estrategia para transitar el camino hacia el objetivo es la construcción de una Metròpoli Inteligente que reivindique la esencia propia de las áreas metropolitanas y de todos los esquemas asociativos territoriales: la solidaridad territorial. Esta última, concebida como la redistribución con equidad de los recursos y los esfuerzos en el territorio, a partir de los aportes de quienes tienen

más posibilidad de hacerlo, teniendo como horizonte la consolidación de una ciudad metropolitana que se planifica y se construye como lo que es en realidad: una sola y continua dinámica urbana que se extiende en la jurisdicción de diez entidades territoriales, e inclusive más allá de los bordes físicos del Valle de Aburrá.

Esta estrategia se construye, teniendo en cuenta las competencias y funciones de la entidad, a partir de tres ejes estructurales: sostenibilidad ambiental, sinergias territoriales y conectividad física y virtual, transversalizados por la ejecución de obras de infraestructura y de proyectos sociales y económicos, así como la búsqueda de recursos a partir de la cooperación y la constitución de alianzas, con una base de soporte institucional cada vez más robusta y capaz.

El plan asume y responde también a los desafíos considerados en agendas globales: los Objetivos de Desarrollo Sostenible –ODS– promovidos por las Organización de las Naciones Unidas, la Nueva Agenda Urbana concertada en Quito en 2016 e impulsada por ONU-Hábitat, y el Acuerdo de París logrado en la COP 21 a cargo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Otro asunto de gran importancia es el nuevo énfasis que nos acompaña a partir de la pandemia originada por el COVID 19, una situación que cuestiona nuestras formas de relacionamiento con los ecosistemas y que amenaza con producir grandes cambios en nuestra manera de vivir, al afectar la salud global y la economía, que de no atenderse adecuadamente podría ser generadora de nuevos conflictos sociales o agudizar los que hoy están presentes o latentes. Para una sociedad que presenta diversas preexistencias de desigualdad e inequidad económica y social, con un empleo informal que antes de la pandemia superaba el cuarenta por ciento, y una base empresarial compuesta por gran cantidad de microempresas con alta fragilidad, lo cual nos presenta un panorama con múltiples desafíos.

El documento del plan inicia con un contexto de la metropolización a nivel global, se resalta luego el proceso de urbanización en el país, recogido en la Misión del Sistema de Ciudades impulsada por el Departamento Nacional de Planeación – DNP–, para luego resaltar la conformación del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y el marco de su actuación, representado en los Hechos Metropolitanos adoptados por la Junta Metropolitana, a partir de los cuales se visualizan los principales instrumentos de planificación diseñados por la entidad y considerados en el proceso de formulación.

Luego se visualizan las agendas internacionales con las cuales se articulará el Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible, se abordan asuntos sobre la pandemia originada por el COVID 19, se plantea el enfoque basado en los conceptos de Ciudades Inteligentes y Solidaridad Territorial, se proponen los objetivos general y específicos, se describe la construcción de la estrategia presentando un marco sobre el uso de la tecnología y su soporte en la región, se elabora el concepto de Ciudad Inteligente con Solidaridad Territorial y se presenta la estructura sobre la cual se soporta el Plan, integrando luego las dimensiones del modelo de ciudad inteligente planteado desde el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC–.

Posteriormente se presenta un diagnóstico por cada uno de los ejes estructurales, teniendo en cuenta los temas del modelo planteado por el Ministerio, soportado en una visualización de los principales problemas, ampliados de acuerdo con la experiencia de los funcionarios de las distintas dependencias y complementado con proyectos y acciones incluidos en los diferentes planes sectoriales, los proyectos con continuidad en el tiempo y nuevos proyectos identificados a partir de este año. Con estos insumos se establece un escenario problema, para luego plantear las posibles soluciones sobre las cuales se construyen los programas, con sus objetivos, metas e indicadores, incluidos en la parte estratégica del Plan.

Luego se presenta la manera como se articula la apuesta programática con los planes de desarrollo de los municipios asociados, la Gobernación y la Nación. Posteriormente, se incluyen los aspectos financieros, el marco fiscal de mediano plazo, el plan plurianual de inversiones, la armonización con el plan de acción establecido para el año 2020, el presupuesto de ingresos y gastos y las posibles fuentes de inversión alternativas. Finalmente, se plantea una propuesta de seguimiento, control y evaluación del Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible, un aspecto esencial para el buen gobierno.

Con esta propuesta aspiramos a generar intervenciones que aporten significativamente en la gestión de diversas problemáticas que afectan la calidad de vida de todos los habitantes metropolitanos.

1 CONTEXTO METROPOLITANO

1.1 La metropolización como fenómeno mundial

La metropolización empieza a surgir con fuerza en nuestro país hace más de cincuenta años como un fenómeno que, valga decirlo, no es exclusivo de esta parte del mundo. La concentración de la población en las ciudades ha planteado grandes retos de coordinación, los cuales deben ser asumidos por las diferentes autoridades locales, presentes en una parte importante de la geografía nacional, toda vez que en la realidad territorial se conforman ciudades que se comportan como un solo cuerpo urbano, administrado por diferentes realidades político-administrativas que requieren actuar de manera articulada.

Todos los informes al nivel mundial coinciden en que la población cada vez se concentra más en aglomeraciones urbanas, en muchos casos sobrepasando los límites acordados socialmente de manera histórica, y son superadas por el crecimiento de una realidad que trasciende el ámbito regional, más allá de la marca o mancha urbana que se percibe normalmente por los pobladores de las ciudades. Es así como a medida que una ciudad crece, generalmente tiene mayores dependencias con las regiones que la rodean, especialmente de los servicios ecosistémicos necesarios para su existencia y la de las interacciones sociales y económicas que garantizan sus dinámicas y flujos.

Las ciudades se presentan hoy como la fuerza motriz del desarrollo, lo que representa grandes retos en cuanto a su integración y sostenibilidad, al igual que en la generación de sinergias; de allí que surjan conceptos como solidaridad territorial, desarrollo coordinado, articulación territorial, entre otros. Se constituyen, además, en espacios necesarios para tomar decisiones en asuntos tan importantes

como el cambio climático, la superación de la pobreza y las desigualdades, en síntesis, en la promoción del desarrollo sostenible.

Figura 1. Prospectiva de la población mundial, Naciones Unidas 2018. Poblaciones urbanas y rurales mundiales entre 1950-2050

En el año 2018 el 55.3% de la población mundial vive en áreas urbanas y seguirá creciendo, llegando al 68.4% en 2050

Porcentaje población urbana en el mundo, por grupo de desarrollo, periodo 1950 - 2050

Grupo de desarrollo	Porcentaje urbano					
	1950	1970	1990	2018	2030	2050
Mundial	29.6	36.6	43.0	55.3	60.4	68.4
Regiones más desarrolladas	54.8	66.8	72.4	78.7	81.4	86.6
Regiones menos desarrolladas	17.7	25.3	34.9	50.6	56.7	65.6

El crecimiento de la población urbana seguirá alentado por:

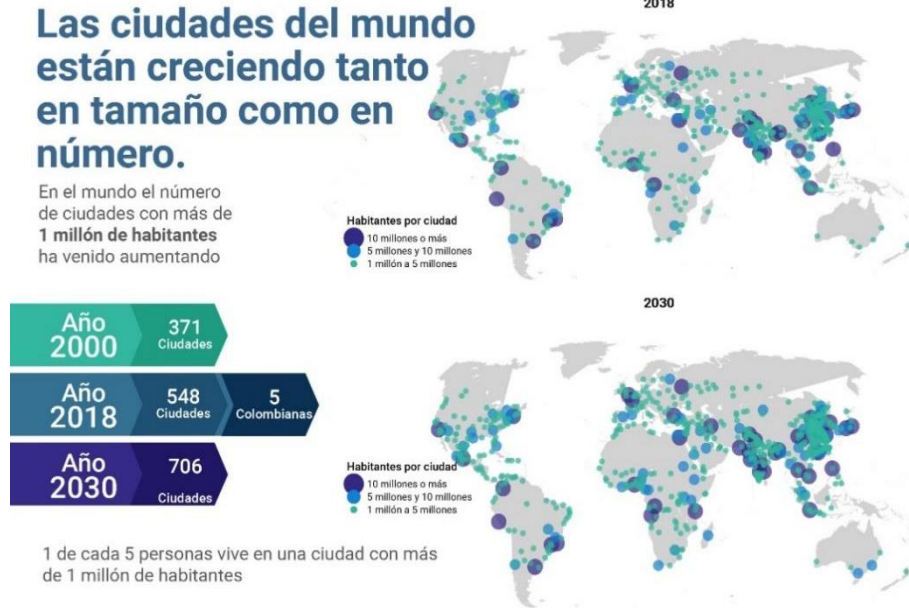
- La preferencia de la gente de mudarse de área rurales a otras urbanas.
- El crecimiento de la población durante los próximos 35 años.

En 2018 somos en el mundo:

7.630 Millones de personas
4.220 Millones viven en Zonas urbanas

Fuente: World Population Prospects. Revisión 2018

Figura 2. Ciudades con un millón de habitantes o más 2018-2030.

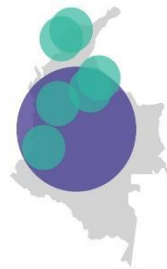


Fuente: The World's Cities in 2018, Naciones Unidas

Figura 3. Ciudades colombianas con más de un millón de habitantes

Colombia

Sigue la tendencia mundial con 5 ciudades de más de 1 millón de habitantes



Ciudad	Concepto estadístico	Habitantes por ciudad (miles)		
		2000	2018	2030
Barranquilla	Aglomeración Urbana	1 511	2 218	2 499
Bogotá	Aglomeración Urbana	6 329	10 574	12 343
Bucaramanga	Aglomeración Urbana	852	1 295	1 473
Cali	Aglomeración Urbana	1 929	2 726	3 039
Cartagena	Ciudad	740	1 047	1 150
Medellín	Área Metropolitana	2 733	3 934	4 344

Habitantes por ciudad: ● 10 millones o más ● 5 millones y 10 millones ● 1 millón a 5 millones

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, la ciudad de Cartagena y las aglomeraciones de Barranquillas, Bogotá, Bucaramanga y Cali incluidas dentro de las 548 ciudades con las de **1 millón de habitantes**, son consideradas por su importancia en los estimativos mundiales de las Naciones Unidas.

Fuente: The World's Cities in 2018, Naciones Unidas



Este fenómeno de alta concentración de población en áreas urbanas se vive también en Colombia. De acuerdo con la Misión del Sistema de Ciudades promovida por el Departamento Nacional de Planeación –DNP– y adoptada su política mediante el CONPES 3819 de 2014, la población urbana de Colombia está alrededor del 76 %; además, determinan 18 aglomeraciones urbanas compuestas por 113 municipios y 38 ciudades uninodales, al igual que identifican 10 ejes regionales urbanos que, bien gestionados, posibilitan la competitividad que requiere el país.

De estas 18 aglomeraciones identificadas, solamente cinco de ellas cuentan con un instrumento de articulación y coordinación del desarrollo, las áreas metropolitanas, entidades del tipo administrativo en el que las entidades territoriales que la componen conservan su autonomía en los aspectos de su competencia y acuerdan medidas y directrices generales que posibilitan el marco de actuación de estas entidades.

Figura 4. El sistema de ciudades en Colombia



El sistema de ciudades en Colombia



	Municipios
18 Aglomeraciones urbanas	113
38 Ciudades uninodales	38
Total municipios	151
10 Ejes Regionales	

- **AGLOMERACIONES:** conjunto de ciudades entre las que existen relaciones funcionales en términos de actividades económicas, oferta de vivienda, servicios sociales, ambientales, culturales o administrativos.
- El SISTEMA DE CIUDADES – DNP (2014), reconoce **18 Aglomeraciones Urbanas en Colombia**

En el Centro de Antioquia el Sistema de Ciudades en Colombia reconoce dos Aglomeraciones

- **Aglomeración Medellín**
- **Aglomeración Rionegro**

Fuente: Misión Sistema de Ciudades. Una política nacional para el sistema de ciudades colombiano con visión a largo plazo. Departamento Nacional de Planeación. 2014

1.2 Contexto jurídico

Pasada la primera mitad del siglo XX, Colombia comienza a vivir un fenómeno de crecimiento acelerado de los centros urbanos. Estas aglomeraciones de población comienzan a superar los alcances del conjunto de normas dispuesto para la ordenación territorial de la época.

Debido a lo anterior, se expide el Acto Legislativo 01 de 1968, el cual reforma la Constitución Política de Colombia de 1886, y en donde se expuso que:



Para la mejor administración o prestación de servicios públicos de dos o más municipios del mismo departamento, cuyas relaciones den al conjunto las características de un área metropolitana, la ley podrá organizarlos como tales, bajo autoridades y regímenes especiales, con su propia personería, garantizando una adecuada participación de las autoridades municipales en dicha organización.

Expedido el Acto Legislativo 01 de 1968, y a consecuencia del crecimiento acelerado de la población dentro del valle de Aburrá, distribuida en sus 10 municipios, la Asamblea Departamental de Antioquia mediante la Ordenanza 34 de 1980 dispuso la creación y funcionamiento del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

En 1991 se promulga la nueva Constitución Política de Colombia, vigente hasta hoy, la cual, dentro de su articulado, regula las áreas metropolitanas. El artículo 319 preceptúa:

Cuando dos o más municipios tengan relaciones económicas, sociales y físicas, que den al conjunto características de un área metropolitana, podrán organizarse como entidad administrativa encargada de programar y coordinar el desarrollo armónico e integrado del territorio colocado bajo su autoridad; racionalizar la prestación de los servicios públicos a cargo de quienes la integran y, si es el caso, prestar en común algunos de ellos; y ejecutar obras de interés metropolitano.

Obedeciendo este precepto constitucional, el Congreso de la República expide la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas (Ley 128 de 1994), mediante la cual se establece el objeto, naturaleza, funciones y jurisdicción de estas áreas, sus órganos

de dirección y administración, atribuciones, gerente, funciones, reuniones del Consejo Metropolitano de Planificación, patrimonio, rentas, actos y contratos.

Posteriormente, se expide la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT) Ley 1454 de 2011, la cual establece nuevas competencias en materia de ordenamiento territorial para la nación y sus entidades, incluyendo las áreas metropolitanas. Es importante mencionar que la Ley 1454 de 2011 insta al Gobierno Nacional para que presente al Congreso de la República las iniciativas de reformas legislativas, entre ellas la reforma a la legislación de áreas metropolitanas, que se concretó con la expedición de la Ley 1625 de 2013, que derogó a la Ley Orgánica 128 de 1994 y estableció el régimen para las áreas metropolitanas en Colombia.

El artículo 2 de la Ley 1625 de 2013 establece que

Las áreas metropolitanas son entidades administrativas de derecho público, formadas por un conjunto de dos o más municipios integrados alrededor de un municipio núcleo, vinculados entre sí por dinámicas e interrelaciones territoriales, ambientales, económicas, sociales, demográficas, culturales y tecnológicas que para la programación y coordinación de su desarrollo sustentable, desarrollo humano, ordenamiento territorial y racional prestación de servicios públicos requieren una administración coordinada.

La finalidad de las áreas metropolitanas no solo puede mirarse desde la óptica del desarrollo y la prestación de servicios públicos sino también para la programación y coordinación de su desarrollo sustentable, desarrollo humano y ordenamiento territorial.

Según lo establecido en el artículo 4 de la Ley 1625 de 2013, las Áreas Metropolitanas pueden integrarse por municipios de un mismo departamento o por municipios pertenecientes a varios departamentos, en torno a un municipio definido como núcleo. El municipio núcleo será la capital del departamento, y en caso de que varios de los municipios o distritos sean capitales de departamento, el municipio núcleo será el que tenga en primer término mayor categoría.

En Colombia existen 18 aglomeraciones metropolitanas legalmente constituidas, distribuidas por todo el territorio nacional; de ellas la más antigua es el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, pues data del año 1980. Las Áreas Metropolitanas existentes en Colombia son:

- Área Metropolitana del Valle Aburrá, creada mediante Ordenanza 034 de noviembre 27 de 1980. Está compuesta por los municipios de Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Medellín, Itagüí, Sabaneta, La Estrella y Caldas, y Envigado.
- Área Metropolitana de Barranquilla creada mediante Ordenanza 028 de 11 de diciembre de 1981. Está compuesta por los municipios de Barranquilla, Puerto Colombia, Soledad, Malambo y Galapa.
- Área Metropolitana de Bucaramanga creada mediante Ordenanza 020 del 15 de diciembre de 1981. Está compuesta por los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta.
- Área Metropolitana de Cúcuta, creada mediante Ordenanza 040 del 3 de enero de 1991. Está compuesta por los municipios de Cúcuta, Villa del Rosario, Los Patios, El Zulia, San Cayetano y Puerto Santander.
- Área Metropolitana de Centro-Occidente creada mediante Ordenanza 001 de 1981 y 014 de 1991. Está compuesta por los municipios de Pereira, Dos Quebradas y La Virginia.

- Área Metropolitana de Valledupar, creada mediante escritura pública de la Notaría primera del círculo de Valledupar 2709 del 17 de diciembre de 2002. Está compuesta por los municipios de Valledupar, Agustín Codazzi, La Paz, Manaure, Balcón del Cesar y San Diego.

Como se mencionó anteriormente, el Área Metropolitana del Valle Aburrá fue creada mediante Ordenanza 034 de noviembre 27 de 1980. Es una Entidad administrativa de derecho público que asocia a los 10 municipios del Valle de Aburrá: Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Medellín (núcleo), Itagüí, Sabaneta, La Estrella, Caldas y Envigado, que fue el último municipio en asociarse; para ello realizó una consulta popular, el 10 de julio de 2016, a través de la que sus habitantes dijeron sí a su ingreso y participación integral en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Las funciones del Área Metropolitana del Valle Aburrá son las mismas establecidas en la Ley 1625 de 2013, las cuales son:

- a) Identificar y regular los hechos metropolitanos, de conformidad con lo establecido en la presente ley;
- b) Formular y adoptar el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano con perspectiva de largo plazo incluyendo el componente de ordenamiento físico territorial de conformidad con las disposiciones legales vigentes, como normas generales de carácter obligatorio a las que deben acogerse los municipios que la conforman al adoptar los planes de ordenamiento territorial en relación con las materias referidas a los hechos metropolitanos.

La formulación y adopción del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano debe efectuarse en consonancia con los planes nacionales de desarrollo y de las

entidades territoriales, de manera que se articulen con los lineamientos del Sistema Nacional de Planeación.

En las áreas metropolitanas ubicadas en fronteras conurbadas con otro país, donde exista una alta movilidad de su población en ambos sentidos, el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano debe realizarse bajo principios que esencialmente consideren su coyuntura territorial particular, a través de un instrumento transfronterizo que permita coordinar el desarrollo integral de su realidad urbana-regional desde la perspectiva de la planeación estratégica.

En las áreas metropolitanas donde existan distritos portuarios, el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano deberá incorporar las políticas que establezca el Gobierno Nacional en la materia;

c) Formular y adoptar el Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial, el cual será el marco al cual deberán acogerse cada uno de los municipios que conforman el área, al adoptar los planes de ordenamiento territorial;

d) Coordinar en su respectivo territorio el Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social y adoptar las políticas para el desarrollo de programas metropolitanos de vivienda, de conformidad con las normas vigentes, en concordancia con la Ley 3a de 1991 y con las políticas y programas de la Nación en materia de vivienda de interés social y prioritaria;

e) Crear y / o participar de la conformación de bancos inmobiliarios para la gestión del suelo en los municipios de su jurisdicción;

- f) Coordinar, racionalizar y gestionar los servicios públicos de carácter metropolitano; si a ello hubiere lugar, podrá participar en su prestación de manera subsidiaria cuando no exista un régimen legal que regule su prestación o cuando, existiendo tal regulación, se acepte que el área metropolitana sea un prestador oficial o autorizado;

- g) Participar en la constitución de entidades públicas, mixtas o privadas destinadas a la prestación de servicios públicos, cuando las necesidades de la región así lo ameriten;

- h) Empezar las acciones a que haya lugar para disponer de los predios necesarios para la ejecución de obras de interés metropolitano;

- i) Ejecutar las obras de carácter metropolitano de conformidad con lo establecido en el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano, el Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial y los planes y programas que lo desarrollen o complementen;

- j) Ejercer las funciones y competencias de autoridad ambiental en el perímetro urbano de conformidad con lo dispuesto en la Ley 99 de 1993;

- k) Apoyar a los municipios que la conforman en la ejecución de obras para la atención de situaciones de emergencia o calamidad, en el marco de sus competencias;

- l) Suscribir contratos o convenios plan, en el marco de las disposiciones legales vigentes;

m) Formular la política de movilidad regional, en el marco del Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial, de conformidad con la jurisdicción de los hechos metropolitanos;

n) Ejercer la función de autoridad de transporte público en el área de su jurisdicción de acuerdo con la ley, las autorizaciones y aprobaciones otorgadas conforme a ella;

o) Formular y adoptar instrumentos para la planificación y desarrollo del transporte metropolitano, en el marco del Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial;

p) Planificar la prestación del servicio de transporte público urbano de pasajeros en lo que sea de su competencia, para la integración física, operacional y tarifaria de los distintos modos de transporte, en coordinación con los diferentes sistemas de transporte masivo, los SIT y los sistemas estratégicos de transporte, donde existan;

q) Formular, adoptar e implementar planes para la localización, preservación y uso adecuado de espacios libres para parques y zonas verdes públicas;

r) Las demás que le sean atribuidas por disposición legal o delegadas por parte de otras autoridades, con la respectiva asignación de recursos para el adecuado cumplimiento de los fines de la Administración Pública.

Además de las funciones mencionadas, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá también esta investida de autoridad ambiental, autoridad de transporte masivo y de mediana capacidad, y se constituye como entidad coordinadora de la planeación del desarrollo territorial de la siguiente forma:

1. Autoridad ambiental: sus facultades como autoridad ambiental en el perímetro urbano de los municipios que la integran, son otorgadas por el artículo 66 de la Ley 99 de 1993 (modificado por el artículo 13 del Decreto Nacional 141 de 2011 y, a su vez, por el artículo 214 de la Ley 1450 de 2011).

2. Autoridad de transporte: esta función es dada mediante leyes 105 de 1993 (Marco Legal de Tránsito y Transporte) y 336 de 1996 (Estatuto Nacional de Transporte), como por las resoluciones 5256 de 2003, 2179 de 2006 y 1371 de 2008.

3. Planeación: en cuanto a la planeación estratégica del desarrollo humano y territorial en el Valle de Aburrá, el Área Metropolitana se rige por lo planteado y acordado en el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano –Proyecto Metrópolis 2002-2020–, el cual se adoptó por medio del Acuerdo Metropolitano 018 de 2001 y planteó como objetivo general “establecer un marco estratégico con una visión metropolitana y regional integrada para dirigir, programar y coordinar el desarrollo sostenible del territorio puesto bajo su jurisdicción”.

Asimismo, en el año 2006 se expidió el Acuerdo Metropolitano 015, por medio del cual se adoptaron las normas obligatoriamente generales en materia de planeación y gestión del suelo; es decir, las directrices y lineamientos metropolitanos para el ordenamiento territorial, las cuales deben ser tenidas en cuenta por cada uno de los municipios que hacen parte de la entidad al momento de la formulación o revisión y ajuste de sus POT. Estas directrices se desarrollan y complementan por medio del Acuerdo 013 de 2011.

En cuanto a los hechos metropolitanos, el Acuerdo Metropolitano 040 de 2007 establece que son aquellos atributos y dimensiones específicos que hacen parte de

la estructura supramunicipal y cuya influencia puede desbordar, inclusive, los límites político-administrativos del territorio de la misma Área Metropolitana; hechos que tienden en muchos casos a convertirse en hechos regionales y que acuden a los principios de interés común y de solidaridad regional para su definición y caracterización.

El Plan Integral de Desarrollo Metropolitano es, por ley, el instrumento fundamental para el accionar de estas entidades asociativas, en tanto establece la visión, la misión y las formas de operar para abordar las soluciones a los problemas y necesidades edificadas en el territorio.

Para el caso del Valle de Aburrá, Metrópoli 2008-2020, que reconoce los logros y hallazgos de la gestión a lo largo de la ejecución del Proyecto Metrópoli 2002-2020, es la carta de navegación para la subregión y el territorio metropolitano en los próximos años, a partir de la visión de “una región articulada, con oportunidades de desarrollo sostenible para todos sus habitantes, altos niveles de calidad de vida, con una ciudadanía responsable y participativa, que cree y confía en sus instituciones”.

Con este Plan Integral, la región metropolitana se propuso potenciar, bajo los principios de desarrollo con equidad, pluralidad y sostenibilidad, hechos metropolitanos que cruzan por las vidas de todos: el aire que respiramos, la tierra que compartimos, el agua representada en nuestro río y en cientos de quebradas, la gente y lo que hacemos.

1.3 La conformación del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

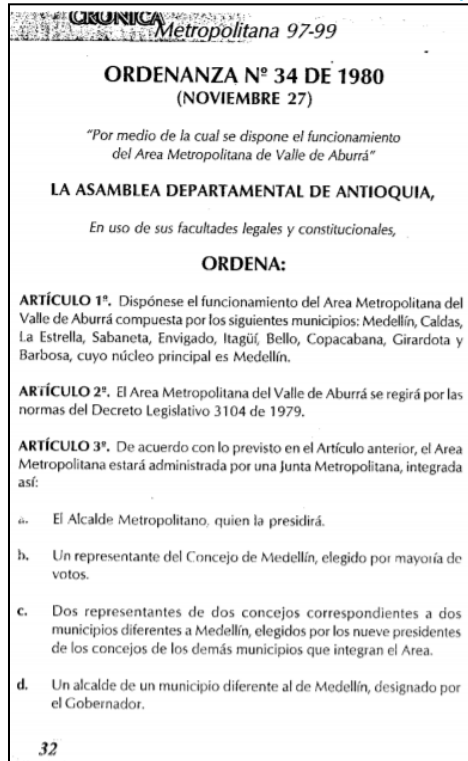
Para el caso del Valle de Aburrá, y como se mencionó anteriormente, esta entidad administrativa surge en el marco de la Reforma Constitucional de 1968, donde se

reconoce el fenómeno de la conurbación o metropolización que se venía presentando en el país. A partir de esta reforma, se promulga la ley 61 de 1978 (Estatuto Orgánico de Desarrollo Urbano), que faculta al presidente de la República para que expida la normativa que haga posible la organización y funcionamiento de esta figura administrativa. El ejecutivo promulgó el Decreto 3104 de 1979 que abrió la posibilidad de creación de las áreas metropolitanas a iniciativa de las asambleas departamentales.

La Asamblea Departamental de Antioquia aprobó la Ordenanza 034 del 27 de noviembre de 1980¹, mediante la cual se dispuso el funcionamiento del Área Metropolitana del Valle de Aburrá; de esta manera se constituyó la primera área metropolitana del país. Las funciones iniciales de esta entidad fueron las relacionadas con la planificación del territorio y la construcción de obras de carácter metropolitano. Posteriormente, y para evitar algunos conflictos que surgían al aplicar la normativa urbanística expedida por los municipios y las áreas metropolitanas, en la Constitución Política de Colombia expedida en 1991 se dan las bases para que las normas urbanísticas relacionadas con la reglamentación de los usos del suelo sean asignadas a los municipios, de acuerdo con las leyes que fueran expedidas en la materia.

¹Sitio web del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Imágenes del documento Ordenanza 34 de 1980. <https://www.metropol.gov.co/area/Documents/ordenanza-034-1980.pdf>

Figura 5. Publicación del acto de creación del Área Metropolitana del Valle de Aburrá



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá²

Es a partir de las leyes 128 de 1994 y 388 de 1997 que la función planificadora del territorio queda aclarada y se determinan los diferentes niveles de incidencia: las áreas metropolitanas definen normas generales para la consolidación de la ocupación territorial, y los municipios expiden normas urbanísticas específicas que incorporan a sus planes de ordenamiento territorial, teniendo en cuenta las determinantes de superior jerarquía expedidas por las autoridades y entidades competentes.

² <https://www.metropol.gov.co/area/Documents/ordenanza-034-1980.pdf>

Además de las funciones de planificación territorial, a las áreas metropolitanas se les atribuyen las de programar y coordinar el desarrollo armónico e integrado de todo el territorio de su jurisdicción, razón por la cual deben buscar la articulación de las diferentes herramientas que van en esa dirección y que se ejecutan en su jurisdicción, apuntando al desarrollo sostenible como propósito fundamental.

Para el caso específico del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, a partir del artículo 66 de la Ley 99 de 1993 se otorga la autoridad ambiental dentro del perímetro urbano de los municipios que la conforman, para cumplir las mismas funciones de las corporaciones autónomas regionales en esta jurisdicción específica, con la excepción impuesta en el artículo 214 de la Ley 1450 de 2011 en la elaboración de los planes de ordenación y manejo de las cuencas, aunque, de todas maneras no se pierde la facultad de pertenecer a las comisiones conjuntas que se conformen para gestionar lo relacionado con las cuencas y / o ecosistemas compartidos; esta situación se presenta en el Valle de Aburrá en tanto hay una cuenca compartida por tres autoridades ambientales.

Con base en el otorgamiento de la autoridad ambiental, la entidad cumple todas las funciones que tienen relación con ella, como, por ejemplo, el impulso de los proyectos y actividades relacionadas con la gestión ambiental, la conservación en entornos urbanos, la educación ambiental, la gestión del riesgo y el control y vigilancia en el aprovechamiento de los recursos naturales, labores que desarrolla a través de distintas dependencias administrativas.

Otra de las funciones otorgadas a las áreas metropolitanas a partir de la Ley 105 de 1993 y resoluciones del Ministerio de Transporte está relacionada con el ejercicio de la autoridad de transporte colectivo al nivel metropolitano, para nuestro caso, incluyendo el Metro y todos los sistemas integrados a este. Es a partir de este tipo

de funciones que se elaboran diferentes instrumentos, proyectos y actividades que apoyan la movilidad metropolitana.

Figura 6. Contexto jurídico del Área Metropolitana del Valle de Aburrá



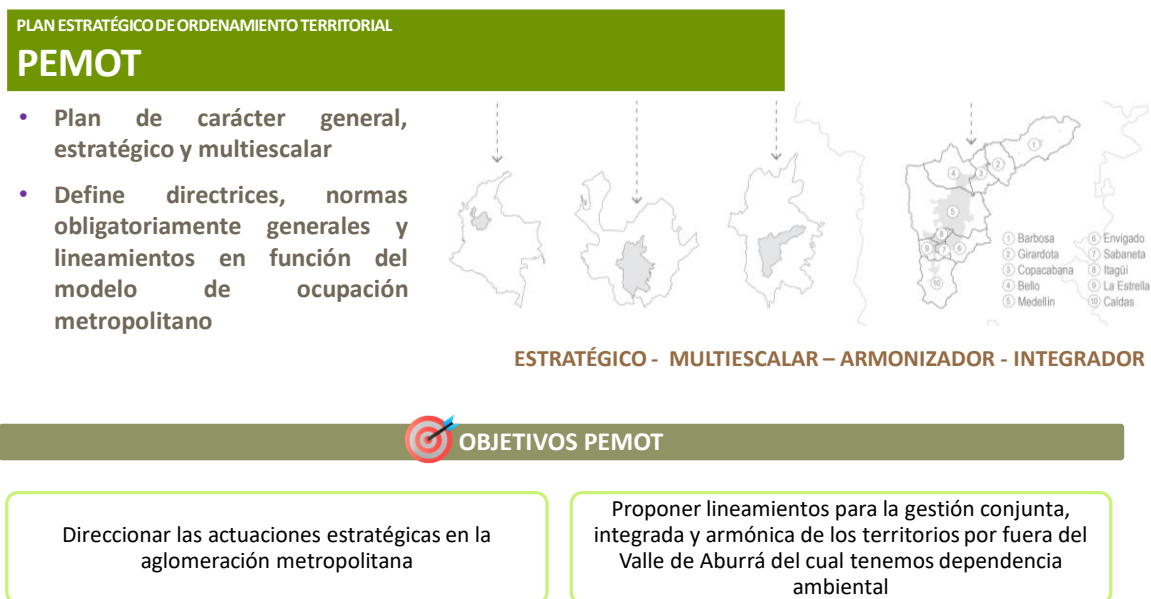
Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Es importante anotar que a partir de la Ley 1454 de 2011 las áreas metropolitanas entran a formar parte de los denominados esquemas asociativos territoriales –EAT– instrumentos de gobernabilidad territorial dados en la legislación colombiana para lograr trasladar el correspondiente poder de decisión de los órganos centrales del Estado hacia el nivel territorial, promoviendo así la descentralización, tal como lo establece la Constitución Política de Colombia.

Una de las tareas que deja la ley es reformar la Ley de Áreas Metropolitanas vigente, lo que se lleva a cabo con la promulgación de la Ley 1625 de 2013 que aporta claridad en algunas de las competencias asignadas, amplía el concepto de hechos

metropolitanos, ratifica como principal instrumento de planificación el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano –PIDM– como un plan estratégico de largo plazo y dispone que se formule un Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial –PEMOT– que contenga una serie de elementos mínimos, en función del modelo de ocupación.

Figura 7. Elementos estratégicos del PEMOT



Fuente: Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial

Teniendo en cuenta que la autoridad en materia de tránsito sigue siendo ejercida por los municipios en cada uno de sus territorios, la movilidad metropolitana requiere de gran articulación entre los diferentes actores que tienen competencia en su ejercicio.

Las funciones y competencias de las áreas metropolitanas, y en especial las del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, requieren de un gran ejercicio de

coordinación y articulación, de manera especial al inicio de las administraciones municipales.

Con relación a la participación de los municipios del valle de Aburrá en la Junta Metropolitana, vale recordar que la entidad contaba con el voto de los alcaldes de nueve de los diez municipios de la zona: Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Medellín, Sabaneta, Itagüí, La Estrella y Caldas. Solamente después de que en el Concejo Municipal de Envigado se firmara el Acuerdo Municipal 028 de 2016, se protocolizó el ingreso del municipio a la Entidad, y el municipio pasó de ser un integrante con voz en la Junta a tener una participación decisiva en la toma de decisiones.

La incorporación del municipio de Envigado, que permitió hacer realidad el propósito de que en el Área Metropolitana fueran diez territorios integrados, se hizo posible gracias al mecanismo de participación ciudadana definido constitucionalmente como Consulta Popular. De esta manera, el 10 de julio de 2016 los ciudadanos de Envigado acudieron a las urnas preparadas por la Registraduría Nacional del Estado Civil para consignar 25 mil votos a favor del Sí.

Los resultados de la decisión de los votantes fueron adoptados posteriormente en el citado Acuerdo del Concejo de la ciudad, del mismo modo que lo hizo la Junta Metropolitana en el Acuerdo Metropolitano 07 del 26 de julio de 2016.

Al tener la Junta Metropolitana con todos sus miembros hay más fortaleza en la articulación regional, y herramientas más certeras para aprovechar las potencialidades de todos los municipios en la búsqueda de soluciones a necesidades comunes.

En aquel 26 de julio, el entonces director del Área Metropolitana expresó el sentimiento de toda la institución en el acto de protocolización de la adhesión de Envigado, con unas palabras que mantienen total validez:

[...] esta integración nos permite reconocer que todos somos habitantes de un mismo territorio, que nos cruza el mismo río, que respiramos el mismo aire, que bebemos la misma agua, que compartimos los mismos sueños y esperanzas, la misma historia, la misma memoria, la misma cultura³.

Vale al apenas anotar que el Área Metropolitana mantiene la delegación de la Autoridad Ambiental Urbana en el municipio de Envigado, de acuerdo con su Plan de Ordenamiento Territorial, la que le fue otorgada Mediante la Resolución Metropolitana 3235 de 2017. Se han hecho varias delegaciones en diferentes materias como: recurso hídrico, recurso aire, recurso suelo, recurso flora.

1.4 Los hechos metropolitanos como marco de actuación

Es a partir del reconocimiento del contexto metropolitano en el cual se localizan cada uno de los municipios del Valle de Aburrá, que es posible un desarrollo articulado de la realidad urbana extendida por este territorio. Es una sola ciudad con diferentes realidades político-administrativas ejerciendo sus autonomías, con un marco de actuación conjunto alrededor de los hechos metropolitanos como instrumento de armonización de su desarrollo; es a través de ellos que los

³ Sitio web del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Envigado ya es parte del Área Metropolitana. Oficina Asesora de Comunicaciones / 26 de julio de 2016. <https://www.metropol.gov.co/Paginas/Noticias/envigado-ya-es-parte-del-area-metropolitana.aspx>

instrumentos de planificación municipal y metropolitanos pueden emprender acciones conjuntas.

El marco de actuación de las Área Metropolitanas, precisado inicialmente en la Ley 128 de 1994⁴, está altamente determinado por la definición de los hechos metropolitanos, los cuales se constituyen en la primera función definida en el año 2013, en el artículo 7 de la Ley 1625, así: “De conformidad con lo establecido en el artículo 319 de la Constitución Política, son funciones de las áreas metropolitanas, además de las conferidas por otras disposiciones legales, las siguientes: a) Identificar y regular los hechos metropolitanos, de conformidad con lo establecido en la presente ley.

Es en la Ley 1625⁵, conocida como Ley Régimen de Áreas Metropolitanas donde se definieron los hechos metropolitanos: “... aquellos fenómenos económicos, sociales, tecnológicos, ambientales, físicos, culturales, territoriales, políticos o administrativos, que afecten o impacten simultáneamente a dos o más de los municipios que conforman el Área Metropolitana” tal como se escribió en el artículo 10.

Los hechos metropolitanos evidencian 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 para la programación y coordinación de su desarrollo

⁴ Ley 128 del 23 de febrero de 1994. Por la cual se expide la Ley Orgánica de las Áreas Metropolitanas. Derogada por el art. 42 de la Ley 1625 de 2013.

⁵ Ley 1625 del 29 de abril de 2013. Ley de Áreas Metropolitanas “Por la cual se deroga la Ley Orgánica 128 de 1994 y se expide el régimen para las áreas metropolitanas.” Define los Hechos Metropolitanos en el artículo 10.

sustentable, desarrollo humano”⁶. En un sentido social de su interpretación, son un llamado a la solidaridad entre los pueblos que comparten un mismo territorio.

Por su parte, el artículo 11 de la Ley de Áreas Metropolitanas señaló a las áreas metropolitanas seis criterios orientadores para la determinación de los mismos hechos metropolitanos: alcance territorial, eficiencia económica, capacidad financiera, capacidad técnica, organización político-administrativa e impacto social.

El río Medellín ha sido incorporado en dos hechos metropolitanos de diferente naturaleza, el Acuerdo 21 de 1995 que reconoce la importancia del río como elemento estructurante del territorio, y el Acuerdo 22 de 2013 que le asigna esta categoría al proyecto de diseño urbanístico conocido como Parques del Río Medellín.

Podrían estimarse como hechos metropolitanos de orientación social: el Acuerdo 4 de 1999 que reconoce la naturaleza social de los fenómenos económicos, sociales y físico-territoriales; el Acuerdo 10 de 2000 que reconoce la paz y la convivencia; el Acuerdo 2 de 2016 que establece como hecho metropolitano la seguridad, la convivencia y la paz; el Acuerdo 6 de 2016, dedicado al empleo; y el Acuerdo 21 de 2019 que hace un reconocimiento a la política metropolitana de seguridad y convivencia.

Asimismo, se identifican hechos metropolitanos que hacen referencia a proyectos u obras específicos, como es el caso del Acuerdo 8 de 1999, dedicado al Parque Tulio Ospina; el Acuerdo 26 de 1999, sobre la Carrera 76; el Acuerdo 11 de 2018, que reconoce como hecho metropolitano al Sistema del Tren Suburbano y el Sistema

⁶ Artículo 10 de la Ley 1625 de 2013.

Férreo Multipropósito; y el reconocimiento de la importancia de la construcción sostenible en el Valle de Aburrá, declarada en el Acuerdo 5 de 2014.

Existen dos hechos metropolitanos dedicados a asuntos que tienen que ver con la relación entre los humanos y los animales: el Acuerdo 17 de 2014 que declara la zoonosis como un problema de salud pública, y el Acuerdo 13 de 2016 que hace un reconocimiento todas las implicaciones de esas interrelaciones en un hecho metropolitano conocido como bienestar animal.

Del mismo modo, el Área Metropolitana ha reconocido la actividad del transporte automotor terrestre en todas sus modalidades como un hecho metropolitano, en el Acuerdo 19 de 2002.

Se destaca la identificación de seis hechos metropolitanos que hace el Acuerdo 40 de 2007 incluidos en el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano, los cuales se describen brevemente más adelante.

A continuación, se presentan los 20 hechos metropolitanos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, declarados mediante 15 Acuerdos de la Junta Metropolitana, en orden cronológico, producidos entre 1995 y 2019:

El Área Metropolitana y los municipios que la conforman deben adelantar la gestión integral de los hechos metropolitanos a través de la formulación de planes, programas y proyectos encaminados hacia la generación de soluciones y o alternativas orientadas a elevar el nivel de vida de los habitantes del Valle de Aburrá. En este sentido es destacable el reconocimiento que los municipios hacen de los hechos metropolitanos en los planes de desarrollo municipales.

Tabla 1. Veinte hechos metropolitanos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

ACUERDO	ASUNTO	ARTÍCULOS DESTACADOS	PUBLICACIÓN	CONSULTA DEL ACUERDO METROPOLITANO
Acuerdo Metropolitano o 21 del 30 de octubre de 1995	“Por medio del cual se declara como hecho metropolitano el río Medellín”	Artículo 1. Declarar como hecho metropolitano al río Medellín, en su recorrido por el Valle de Aburrá, desde su nacimiento en el municipio de Caldas hasta el norte del municipio de Barbosa	Gaceta Oficial. Año VIII. N.º 344. 11, diciembre, 1995 P. 3.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0021_1995.htm
Acuerdo Metropolitano o 4 del 26 de mayo de 1999	“Por medio del cual se determina el hecho metropolitano de naturaleza social”	Artículo 2. Regular como hecho metropolitano los fenómenos económicos, sociales y físico-territoriales que afecten a dos (2) o más municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Artículo 4. Facúltese al señor Gerente del Área Metropolitana para institucionalizar la gestión pública metropolitana de carácter social, a través de planes, programas y proyectos encaminados hacia la generación de soluciones y / o alternativas en sectores relacionados con la educación, la salud, la cultura, programas de generación de empleo, deporte y atención a grupos vulnerables.	Gaceta Oficial. Año XII. N.º 1019. 03, junio, 1999. P. 01.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0004_1999.htm
Acuerdo Metropolitano o 8 del 26 de mayo de 1999	“Por medio del cual se declara como hecho metropolitano los proyectos que se ejecutan en el terreno denominado Tulio Ospina y se asignan lineamientos de usos del suelo”	Artículo 1. Declarar como hecho metropolitano, los proyectos que se ejecuten dentro de los terrenos consignados en la escritura N.º 2003 de la Notaría Octava de Medellín, del 2 de agosto de 1973, cedidos por el Instituto Colombiano Agropecuario “ICA” a los municipios del Valle de Aburrá, y que hace parte del inmueble conocido como “TULLIO OSPINA”, en el municipio de Bello, con una extensión de 97,31 hectáreas, aproximadamente.	Gaceta Oficial. Año XII N.º 1019. 03, junio, 1999. P. 03.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0008_1999.htm
Acuerdo Metropolitano o 26 del 22	“Por medio del cual se declara como	Artículo 1. Declarar como hecho metropolitano la	Gaceta Oficial. Año XII. N.º 1160. 30,	https://www.medellin.gov.co/normograma

ACUERDO	ASUNTO	ARTÍCULOS DESTACADOS	PUBLICACIÓN	CONSULTA DEL ACUERDO METROPOLITANO
de diciembre de 1999	hecho metropolitano la ampliación de la carrera 76 (municipio de Medellín)”	ampliación de la carrera 76 (municipio de Medellín).	diciembre, 1999. P. 23.	/docs/a_amva_0026_1999.htm
Acuerdo Metropolitano 10 del 21 de junio de 2000	“Por medio del cual se declara como hecho metropolitano la paz y la convivencia en el Valle de Aburrá”	Artículo 1. Declarar como hecho metropolitano "La paz y la convivencia en el Valle de Aburrá" como un proceso colectivo que involucra conjuntamente a los municipios, sector privado y la comunidad, en la búsqueda de alternativas comunes y viables, para mejorar la gobernabilidad en la región.	Gaceta Oficial. Año XIII. N.º 1303. 11, julio, 2000. P. 1.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0010_2000.htm
Acuerdo Metropolitano 40 del 28 de noviembre de 2007	“El ordenamiento territorial de ámbito metropolitano. Desarrollado mediante directrices metropolitanas de ordenamiento territorial – DMOT–”	Artículo 1. Adoptar el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano 2008–2020: “Hacia la integración regional sostenible” que se contiene en documento adjunto y que hace parte integrante del presente Acuerdo. Artículo 2. Disponer que el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano 2008–2020 tiene carácter vinculante, teniendo en cuenta las competencias del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, ello, sin menoscabo de la autonomía municipal y conforme las disposiciones normativas vigentes.	Gaceta Oficial. Año XV. N.º 3123. 5, diciembre, 2007. P. 20.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0040_2007.htm
Acuerdo Metropolitano 40 del 28 de noviembre de 2007	“Diseño y puesta en marcha de un sistema metropolitano de reparto de cargas y beneficios de carácter regional”		Gaceta Oficial. Año XV. N.º 3123. 5, diciembre, 2007. P. 20.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0040_2007.htm
Acuerdo Metropolitano 40 del 28 de	“Las políticas y estrategias de movilidad metropolitana, en lo que se refiere		Gaceta Oficial. Año XV. N.º 3123. 5, diciembre, 2007. P. 20.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0040_2007.htm

ACUERDO	ASUNTO	ARTÍCULOS DESTACADOS	PUBLICACIÓN	CONSULTA DEL ACUERDO METROPOLITANO
noviembre de 2007	tanto a los componentes de infraestructura como a los componentes móviles. Desarrollado en el Plan Maestro de Movilidad Metropolitana (2007) y Acuerdo Metropolitano 42 del 2007 "Por el cual se adopta el Plan Maestro de Movilidad para la Región Metropolitana del Valle de Aburrá"			
Acuerdo Metropolitano 40 del 28 de noviembre de 2007	La formulación y desarrollo del Sistema Metropolitano de Vivienda de Interés Social. Desarrollado mediante el Plan Estratégico Metropolitano de Vivienda y Hábitat (2012) – PEMHVA–, y el Acuerdo Metropolitano 13 del 2012 "Por medio del cual se adoptan los objetivos y las estrategias que complementan y desarrollan las directrices metropolitanas de ordenamiento territorial contenidas en el capítulo 4 del título IV del Acuerdo Metropolitano 15 de 2006-; se		Gaceta Oficial. Año XV. N.º 3123. 5, diciembre, 2007. P. 20.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0040_2007.htm

ACUERDO	ASUNTO	ARTÍCULOS DESTACADOS	PUBLICACIÓN	CONSULTA DEL ACUERDO METROPOLITANO
	adopta el Plan Estratégico Metropolitano de Vivienda y Hábitat con Perspectiva Ambiental, y se crea el Consejo Asesor Metropolitano de Vivienda y Hábitat”			
Acuerdo Metropolitano 40 del 28 de noviembre de 2007	La formulación de políticas y estrategias para la red de espacios públicos y equipamientos metropolitanos y el desarrollo de proyectos estratégicos de urbanismo derivados de la misma. Desarrollado mediante Plan Maestro de Espacios Públicos Urbanos de la Región Metropolitana del Valle de Aburrá – PMEPUVU–, Acuerdo Metropolitano 16 del 2006 y los proyectos estratégicos de urbanismo metropolitano.		Gaceta Oficial. Año XV. N.º 3123. 5, diciembre, 2007. P. 20.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0040_2007.htm
Acuerdo Metropolitano 40 del 28 de noviembre de 2007	La formulación de directrices de mínimo nivel respecto al desarrollo económico y social para el Valle de Aburrá		Gaceta Oficial. Año XV. N.º 3123. 5, diciembre, 2007. P. 20.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0040_2007.htm

ACUERDO	ASUNTO	ARTÍCULOS DESTACADOS	PUBLICACIÓN	CONSULTA DEL ACUERDO METROPOLITANO
	en coordinación con las escalas regionales, departamentales y nacionales.			
Acuerdo Metropolitano o 22 del 24 de octubre de 2013	“Por medio del cual se declara como Hecho Metropolitano el proyecto Parque del Río Medellín”	<p>ARTÍCULO PRIMERO. Declarar como Hecho Metropolitano el proyecto Parque del Río Medellín, ubicado en el Corredor del Río Medellín- Aburrá, desde Ancón Sur hasta la Estación Niquía del Metro de Medellín, jurisdicción de los municipios de La Estrella, Sabaneta, Itagüí, Envigado, Medellín y Bello, con una longitud de 28.1 kilómetros y un área total de 423 hectáreas.</p> <p>PARÁGRAFO. Hacen parte integral del presente Acuerdo el plano denominado Sectorización del Proyecto y el Documento Técnico de Soporte, elaborados por la Empresa de Desarrollo Urbano –EDU y la Alcaldía Municipal de Medellín.</p>	Gaceta Oficial. Año XX. N. 4194. 1, noviembre, 2013. PÁG. 16.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0022_2013.htm
Acuerdo Metropolitano o 5 del 14 de marzo de 2014	“Por medio del cual se declara como hecho metropolitano la construcción sostenible y se establecen lineamientos básicos para formular una política pública de construcción sostenible para el Valle de Aburrá”	Artículo 1. Declarar la construcción sostenible en jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, como hecho metropolitano, de conformidad con las razones expuestas en la parte motiva del presente Acuerdo Metropolitano	Gaceta Oficial. Año XXI. N.º 4222. 26, marzo, 2014. P. 45.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0005_2014.htm
Acuerdo Metropolitano o 17 del 22	Por medio del cual se declara como hecho	Artículo 1. Declarar como hecho metropolitano la zoonosis como un problema de salud pública en el Valle de	Gaceta Oficial. Año XXI. N.º 4249. 10,	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0017_2014.htm

ACUERDO	ASUNTO	ARTÍCULOS DESTACADOS	PUBLICACIÓN	CONSULTA DEL ACUERDO METROPOLITANO
de agosto de 2014	metropolitano la zoonosis como un problema de salud pública en la región metropolitana del Valle de Aburrá	Aburrá, de conformidad con las razones expuestas en la parte motiva del presente Acuerdo Metropolitano.	septiembre, 2014. P. 07.	
Acuerdo Metropolitano 02 del 8 de abril de 2016	“Por el cual se establece como hecho metropolitano la seguridad, la convivencia y la paz en el Valle de Aburrá”	Artículo 1. Declarar como hecho metropolitano “La seguridad, la convivencia y la paz en el Valle de Aburrá” como un proceso colectivo de gestión prospectiva territorial de las condiciones suficientes y necesarias para restaurar la tranquilidad pública de la ciudadanía metropolitana y mejorar la gobernabilidad en sus territorios integrados, involucrando a sectores gubernamentales, empresariales, sociales, académicos y a la ciudadanía metropolitana en general, en congruencia con el espíritu de lo establecido en el Acuerdo Metropolitano 40 de noviembre 28 de 2007.	Gaceta Oficial. Año XXIII. N.º 4369. 20, abril, 2016. P. 9.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0002_2016.htm
Acuerdo Metropolitano 06 del 26 de mayo de 2016	“Por medio el cual se declara el empleo como hecho metropolitano”	Artículo 1. Créase el hecho metropolitano del empleo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.	Gaceta Oficial. Año XXIII. N.º 4380. 22, junio, 2016. P. 56.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0006_2016.htm
Acuerdo Metropolitano 013 del 31 de octubre de 2016	“Por medio del cual se declara el bienestar animal como hecho metropolitano, debido a su influencia en la relación humano-animal, en aspectos socio ambientales,	Artículo 1. Declarar como hecho metropolitano el “bienestar animal”, debido a su influencia en la relación humano-animal, en aspectos socio ambientales, de salud pública, convivencia, movilidad y seguridad en los territorios del Valle de Aburrá	Gaceta Oficial. Año XXIII. N.º 4409. 16, noviembre, 2016. P. 16.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0013_2016.htm

ACUERDO	ASUNTO	ARTÍCULOS DESTACADOS	PUBLICACIÓN	CONSULTA DEL ACUERDO METROPOLITANO
	de salud pública, convivencia, movilidad y seguridad en los territorios del Valle de Aburrá”			
Acuerdo Metropolitan o 11 del 25 de mayo de 2018	“Por medio del cual se declara como hecho metropolitano al Sistema del Tren Suburbano y el Sistema Férreo Multipropósito entre Estación Primavera en el Municipio de Caldas Y el Municipio de Barbosa”	Artículo 1. Declarar cómo hecho metropolitano el Sistema de Tren Suburbano y el Sistema Férreo Multipropósito comprendido entre la Estación Primavera en el municipio de Caldas y el municipio de Barbosa, inscrito dentro del Plan Maestro de Movilidad para el Valle de Aburrá 2006-2020, mediante Acuerdo Metropolitan 41 de 2007 y enmarcado dentro del Plan Integral de Desarrollo Metropolitan Metròpoli 2008-2020:	Gaceta Oficial. Año XXV. N.º 4527. 14, junio, 2018. P. 6.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0011_2018.htm
Acuerdo Metropolitan o 21 del 14 de noviembre de 2019	“Por medio del cual se adopta la política metropolitana de seguridad y convivencia ciudadana como hecho Metropolitan ”.	Artículo 1. Objeto. Adóptese la política pública metropolitana de seguridad y convivencia ciudadana del Valle de Aburrá, como un hecho metropolitano que reconoce un conjunto de estrategias, instrumentos, acciones y decisiones lideradas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, buscando mejorar la gestión metropolitana de la seguridad y la convivencia ciudadana. La política pública metropolitana de seguridad y convivencia ciudadana hace parte integral del presente acuerdo, la cual sustenta el estudio del análisis de la causalidad del problema que esta interviene y el marco institucional y jurídico requerido para lograrlo.	Gaceta Oficial. Año XXV. N.º 4645. 28, noviembre, 2019. P. 2.	https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_amva_0021_2019.htm

Fuente: Elaboración Propia

1.5 Políticas públicas metropolitanas

En la década de 1980 se discutió ampliamente en Colombia sobre temas de investigación política, y en el mundo se establecía un nuevo orden. En el país, estos debates concluyeron en una nueva visión del Estado en la Constitución Política vigente actualmente, resultado del trabajo de la Asamblea Nacional Constituyente, firmada el 6 de julio de 1991.

En ese nuevo Estado, que debe entenderse como más ágil y organizador, las entidades responsables de garantizar el goce de los derechos constitucionales disponen de políticas públicas que permiten avanzar hacia el cumplimiento de obligaciones correlativas.

Las políticas públicas se pueden entender como el ámbito que soporta el establecimiento de un pacto entre dos actores: Estado y Sociedad, para lograr el objetivo final de beneficiar a la sociedad misma; son procesos para la toma de decisiones en un tiempo determinado. En términos más precisos se considera que las políticas públicas son “el conjunto de actividades de las instituciones de gobierno, actuando directamente o a través de agentes, y que van dirigidas a tener una influencia determinada sobre la vida de los ciudadanos”⁷ con énfasis en los grupos más vulnerables.

⁷ Ruiz López Domingo, Cadenas Ayala Carlos Eduardo. Publicación de la Universidad Latina de América. Página 5.

[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/8122BC01AACC9C6505257E3400731431/\\$FILE/QU%3%89_ES_UNA_POL%3%8DTICA_P%3%9ABLICA.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/8122BC01AACC9C6505257E3400731431/$FILE/QU%3%89_ES_UNA_POL%3%8DTICA_P%3%9ABLICA.pdf)

Desde la perspectiva de la Constitución Política, existen tres condiciones necesarias básicas para toda política pública:

[...] que la política efectivamente exista, pues no se puede tratar de unas ideas o conjeturas respecto a qué hacer, sino un programa de acción estructurado que le permita a la autoridad responsable adoptar las medidas adecuadas y necesarias a que haya lugar.

[...] que la finalidad de la política pública debe tener como prioridad garantizar el goce efectivo del derecho, por lo que no puede tratarse de una política pública tan solo simbólica, que no esté acompañada de acciones reales y concretas.

[...] que los procesos de decisión, elaboración, implementación y evaluación de la política pública permitan la participación democrática. Este mandato proviene de diversas normas constitucionales, como el artículo 2.º, en donde se indica que es un fin esencial del Estado facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la nación, lo cual concuerda con la definición de la democracia colombiana como participativa artículo 1.º Constitución Política⁸.

En consecuencia, con lo expresado anteriormente, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en cumplimiento de las competencias que le han sido otorgadas legalmente, ha expedido seis políticas públicas específicas sobre las siguientes materias: la vivienda y el hábitat; la construcción sostenible; los habitantes de la

⁸ Jurisprudencia en la Sentencia T-595 de 2002, reiterados en varias ocasiones por la Corte Constitucional, entre ellas, en las sentencias T-792 de 2005, T-133 de 2006 y T-884 de 2006. <https://www.asuntoslegales.com.co/actualidad/elementos-de-las-politicas-publicas-en-colombia-2009287>

calle, el sistema de transporte, y seguridad, convivencia y paz para los habitantes metropolitanos.

Tabla 2. Seis (6) Políticas públicas emitidas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá

ACUERDO	ASUNTO	PUBLICACIÓN	CONSULTA DEL ACUERDO METROPOLITANO
ACUERDO METROPOLITANO O 13 DE 2012 (julio 27)	“Por medio del cual se adoptan los objetivos y las estrategias que complementan y desarrollan las Directrices Metropolitanas de Ordenamiento Territorial contenidas en el capítulo 4 del título IV del Acuerdo Metropolitano 15 de 2006-; se adopta el Plan Estratégico Metropolitano de Vivienda y Hábitat con Perspectiva Ambiental, y se crea el Consejo Asesor Metropolitano de Vivienda y Hábitat”	Gaceta Oficial. Año XIX. N.º 4079. 06, agosto, 2012. P. 10.	https://normograma.info/medellin/normograma/docs/pdf/a_amva_0013_2012.pdf
ACUERDO METROPOLITANO O 5 DE 2014 (14 de marzo)	“Por medio del cual se declara como hecho metropolitano la construcción sostenible y se establecen lineamientos básicos para formular una política pública de construcción sostenible para el Valle de Aburrá”	Gaceta Oficial. Año XXI. N.º 4222. 26, marzo, 2014. P. 45.	https://normograma.info/medellin/normograma/docs/pdf/a_amva_0005_2014.pdf
ACUERDO METROPOLITANO O 24 DE 2015 (27 de noviembre)	“Por medio del cual se promueve la formulación y adopción de una política pública social para los habitantes de la calle en los municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y se crea la Red Metropolitana de Prevención y Asistencia para Habitantes de la Calle”.	Gaceta Oficial. Año XXII. N.º 4347. 22, diciembre, 2015. P. 58.	https://normograma.info/medellin/normograma/docs/pdf/a_amva_0024_2015.pdf
ACUERDO METROPOLITANO O 05 DE 2017 (6 de julio)	“Por el cual se modifica y adiciona el Acuerdo Metropolitano 6 de 2014” (Fija políticas para la implantación del Sistema Integrado de Transporte del Valle de Aburrá –SITVA–)	Gaceta Oficial. Año XXIV. N.º 4467. 20, septiembre, 2017. P. 08.	https://normograma.info/medellin/normograma/docs/pdf/a_amva_0005_2017.pdf
ACUERDO METROPOLITANO O 21 DE 2019 (14 de noviembre)	“Por el cual se adopta la política pública metropolitana de seguridad y convivencia ciudadana como hecho metropolitano”	Gaceta Oficial. Año XXV N.º 4645. 28, noviembre, 2019. P. 2	https://normograma.info/medellin/normograma/docs/pdf/a_amva_0021_2019.pdf
ACUERDO METROPOLITANO O 22 del 14 de noviembre de 2019	“Por la cual se adopta la política metropolitana para la gestión del riesgo de desastres, sus instrumentos de gestión y se dictan otras disposiciones”	Gaceta Oficial. N.º 4645. Año XXV, 28, noviembre, 2019. P. 7	https://normograma.info/medellin/normograma/docs/pdf/a_amva_0022_2019.pdf

Fuente: Elaboración Propia

1.6 Instrumentos de planificación metropolitana

En el marco del cumplimiento de sus competencias para programar y coordinar el desarrollo armónico, integrado y sustentable, así como de autoridad ambiental dentro del perímetro urbano, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá ha venido realizando una serie de estudios y diseñando instrumentos de planificación.

Todos estos instrumentos y estudios han tenido un común denominador, y es el reconocimiento que, aunque en el Valle de Aburrá existan 10 municipios con autonomías distintas, sus dinámicas económicas, naturales, sociales, ambientales, por mencionar unas pocas, traspasan los límites político-administrativos, lo que requiere entonces instrumentos de planificación que, a partir de dicha premisa, desarrollen la existencia de una aglomeración.

Asimismo, es importante mencionar que la mayoría de estos planes se han estructurado de una manera especializada en términos técnicos y jurídicos con relación a la temática que desarrollan, por lo que constituyeron insumos muy importantes para la construcción del Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible.

En la tabla 3, se presenta, entonces, a manera de listado, una serie de estudios e instrumentos de importancia en la escala metropolitana, la mayoría de ellos que han contado con la participación de esta Entidad y que se consideraron para la construcción del presente Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible, pero que también constituyen un insumo fundamental para la elaboración de cada uno de los planes de Desarrollo de los respectivos municipios del Valle de Aburrá.

Sin detrimento de la importancia de los instrumentos de planificación presentados en la tabla 3, en el Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible, los siguientes planes han tenido una base muy importante para su construcción:

- PIDM: Plan Integral de Desarrollo Metropolitano –Metrópoli 2008-2020–
- PEMOT: Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial – PEMOT–
- PEC: Plan Estratégico Corporativo
- POMCA: Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá
- PGIRS: Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos regional
- RESPEL: Plan de Residuos Peligrosos para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá
- PAV&CC: Plan de Acción para la Variabilidad y Cambio Climática
- PIGECA: Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire
- PEMVHA: Plan Estratégico Metropolitano de Vivienda y Hábitat
- PMMM: Plan Maestro de Movilidad del Valle de Aburrá
- PISCC Metropol: Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana
- PETI: Plan Estratégico de Tecnologías de la Información
- PMB2030: Plan Maestro Metropolitano de la Bicicleta del Valle de Aburrá
- Plan de Desarrollo Turístico del Valle de Aburrá. 2017-2016
- Plan Estratégico de Empleo para el Valle de Aburrá. 2016-2028
- PORH: Plan de Ordenamiento del Recurso Hidrico
- PMAA: Plan de Manejo Ambiental del Acuífero

Los anteriores planes cuentan con sus respectivos actos administrativos de adopción, están vigentes y son vinculantes en la construcción del Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible. El PIDM, el PEMOT, el PGIRS, el PAV&CC, el PIGECA, el PEMVHA, el PMMM y el PMB2030 fueron adoptados en la Junta

Metropolitana por Acuerdo. Por su parte el PEC, PETI y el POMCA cuentan con su respectiva Resolución Metropolitana.

Específicamente, en la adopción del POMCA y la formulación del PORH y el PMAA participó el Área Metropolitana del Valle de Aburrá en su competencia como autoridad ambiental urbana, junto con CORANTIOQUIA y con CORNARE, autoridades ambientales que también tienen competencia dentro de la divisoria de aguas de la cuenca, proceso que se llevó a cabo en la Comisión Conjunta de la Cuenca.

Tabla 3. Listado de planes e instrumentos de planeación que se han venido desarrollando con incidencia en la escala metropolitana

PLANES DE GESTIÓN	
Plan de Gestión 2008-2011 "Área Metropolitana, un Ambiente Mejor"	Acuerdo Metropolitano 9 / 2008
Plan de Gestión 2012-2015 "Pura Vida"	Acuerdo Metropolitano 12 / 2012
Plan de Gestión Área Metropolitana 2016-2019 "Territorios Integrados"	Acuerdo Metropolitano 8 / 2016
PLANEACIÓN INTEGRAL TERRITORIAL	
Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial (PEMOT)	Acuerdo Metropolitano 31 / 2019
Plan Integral de Desarrollo Metropolitano – METRÓPOLI 2008- 2020- Hacia la integración regional sostenible	Acuerdo Metropolitano 40 / 2007
Directrices Metropolitanas de Ordenamiento Territorial: Hacia una región de ciudades	Acuerdo Metropolitano 15 / 2006
Plan Director Medellín Valle de Aburrá – BIO 2030	Acuerdo Metropolitano 13 / 2011
Plan Integral de Desarrollo Metropolitano	Acuerdo Metropolitano 012 / 1985
Proyecto Metrópoli 2002-2020: Hacia una ecorregión, metropolitana educadora, gobernable, sostenible, competitiva, confiable e integrada social y globalmente, como instrumento de actualización y reformulación del plan integral de desarrollo de 1985 para la consolidación de la metrópoli	Acuerdo Metropolitano 18 / 2001
DESARROLLO ECONÓMICO	
Plan de Regional de Competitividad para Medellín, Valle de Aburrá y Antioquia	2009
Pla Estratégico del Aburrá Norte	Acuerdo Metropolitano 6 / 2007
Pla Estratégico el Aburrá Sur	Acuerdo Metropolitano 6 / 2007
Plan Turístico del Valle de Aburrá 2017-2026	2017
Plan Turístico del valle de Aburrá 2010	2010
Plan Horizontes 2030. Oriente-Aburrá-Occidente	2012
Plan Logístico para el Valle de Aburrá	2016
Plan Estratégico de Empleo para el Valle de Aburrá 2016-2028	2016
HÁBITAT Y CALIDAD DE VIDA	
Plan Estratégico Metropolitano de Vivienda y Hábitat - PEMHVA	Acuerdo Metropolitano 13 / 2012
Plan de Infraestructuras Educativas	2012

GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO	
Plan Estratégico de la Macrocuenca Magdalena Cauca	2015
Actualización Plan de Ordenación y manejo de la cuenca del Río Aburrá –POMCA–	Resolución 003241 / 2018 – AMVA; Resolución 040RES1811-6712 / 2018-CORANTIOQUIA; Resolución 112-5007-2018-CORNARE / 2018
Plan de Manejo Ambiental del Acuífero PMAA del Valle de Aburrá	Resolución 003368 / 2019– AMVA; Resolución 040RES-1912-7680 / 2019-CORANTIOQUIA; Resolución 112-4878-2019-CORNARE / 2019
Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico PORH & Se adoptan los objetivos de calidad del Río Aburrá-Medellín, en el corto, mediano y largo plazo 2019-2030	Resolución 002994 / 2019– AMVA; Resolución 040-RES1910-6158 / 2019-CORANTIOQUIA; Resolución 112-4160-2019-CORNARE / 2019
Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá –POMCA–	Acuerdo 002 de la Comisión Conjunta de la Cuenca / 2007
Planes de Manejo de Microcuencas (POM): La Valeria (2007) – Caldas, Piedras Blancas (2008) – Copacabana, Medellín y Guarne, El Salado (2007)–Girardota, Santa Elena (2007)–Medellín, La Grande (2007)–La Estrella, La Doctora (2007)–Sabaneta, El Hato (2007)–Bello, La Volcana (2007)–Medellín, Doña María (2007)–Itagüí, La Estrella y Medellín, La Picacha (2008)–Medellín, La López (2008)–Barbosa, La García (2009)-Bello, La Guayabala (2009)-Medellín & La Madera (2010)- Bello y Medellín	Acta inclusión microcuencas a declaratoria ordenamiento Cuenca Aburrá / 2007
Plan integral de ordenamiento y manejo de microcuenca (PIOM), La Rosa y La Bermejala (2006), La Presidenta (2007), La Quintana (2006) & La Malpaso (2006)	Acta inclusión microcuencas a declaratoria ordenamiento Cuenca Aburrá / 2007
<i>“Por medio de la cual se adoptan nuevos objetivos de Calidad del Río Medellín-Aburrá, para el periodo 2012-2020”</i>	Resolución Metropolitana 002016 del 26 de octubre del 2012 / 2012
Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, informes semestrales de seguimiento del Área Metropolitana, y Resoluciones Metropolitanas: 000056 del 02 de febrero de 2006, 0000795 del 30 de junio de 2009, 0001272 del 30 de septiembre de 2009, 001286 del 27 de julio de 2012, 002220 del 20 de noviembre de 2012 y 000820 del 08 de julio de 2014	2009 - 2019
BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	
Actualización Plan De Manejo Parque Natural Regional Metropolitano Cerro El Volador-PNRM	Resolución / 2018
Actualización Plan De Manejo Área De Recreación Urbana Cerro Nutibara-Arpe	Resolución / 2018
Actualización Plan de Manejo Área de Recreación Cerro La Asomadera	Resolución / 2019
Actualización del Plan de Manejo Área de Recreación Urbana Piamonte	Resolución / 2019
Plan de manejo El Triánón-la Heliodora en Envigado	Resolución / 2019
Plan de manejo Humedal Ditaires en Itagüí	Resolución / 2019
Plan de Manejo Área Protegidas Área Protegidas Parque Natural Regional Metropolitano Cerro Volador	Resolución / 2011
Plan de Manejo Área Protegidas Área Protegidas Área de Recreación Urbana Piamonte	Resolución / 2011
Plan de Manejo Área Protegidas Área Protegidas Área de Recreación Parque Ecológico Cerro Nutibara	Resolución / 2011
Plan de Manejo Áreas Protegidas. Área de Recreación Urbana Cerro La Asomadera	Resolución / 2011
Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes Urbanos de la Región Metropolitana del Valle de Aburrá –PMEPVU–	Acuerdo Metropolitano 16 / 2006
Se eleva el Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes Urbanos de la Región Metropolitana del Valle de Aburrá como determinante ambiental de ordenamiento territorial y uso del suelo, y se establecen y definen los escenarios temporales para su implementación	Acuerdo Metropolitano 23 / 2007

Se deroga el Acuerdo n° 023 de 2007, por el cual se eleva el plan maestro de espacios públicos verdes urbanos como determinante ambiental de ordenamiento territorial y uso del suelo, y se establecen y definen los escenarios temporales para su implementación	Acuerdo Metropolitano 22 / 2009
Sistema de Parque Central de Antioquia SIRAP-PCA	2008
Plan Estratégico Ambiental Metropolitano	2003
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	
Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional PGIRS Regional 2017-2030	Acuerdo Metropolitano 23 / 2018
Plan de Gestión Integral de Residuos peligrosos del Valle de Aburrá 2017-2030	Acuerdo Metropolitano 24 / 2018
Plan de gestión Integral de Residuos Sólidos Regional (PGIRS-R) del Área Metropolitana del Valle de Aburrá	Acuerdo Metropolitano 4 / 2006
GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO	
Plan de Acción para el Cambio y la Variabilidad Climática del Valle de Aburrá PAC&VC	Acuerdo Metropolitano 4 / 2019
Lineamientos metropolitanos para la elaboración de estudios geológicos, geomorfológicos, hidráulicos, hidrológicos y geotécnicos para intervenciones en zonas de ladera en el Valle de Aburrá	Acuerdo Metropolitano 9 / 2012
GESTIÓN INTEGRAL DEL AIRE	
Plan de Descontaminación del Aire del Valle de Aburrá	Acuerdo Metropolitano 8 / 2011
Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire para el Valle de Aburrá 2017-2030-PIGECA	Acuerdo Metropolitano 16 / 2017
Plan de Acción para la Prevención y Control del Ruido del Valle de Aburrá 2019-2030	Acuerdo Metropolitano 24 / 2019
MOVILIDAD METROPOLITANA	
Modificación del Plan Maestro de Movilidad para la Región Metropolitana del Valle de Aburrá contenido en el Acuerdo Metropolitano 42 de 2007	Acuerdo Metropolitano 3 / 2020
Plan Maestro de Movilidad Metropolitana	Acuerdo Metropolitano 42 / 2007
Plan Maestro Metropolitano de la Bicicleta del Valle de Aburrá (PMB 2030)	Acuerdo Metropolitano 17 / 2015
Actualización del Plan Maestro de Movilidad Metropolitana	2020
Planes urbanos de movilidad para los municipios de Caldas, La Estrella y Sabaneta	2013
SEGURIDAD Y CONVIVENCIA	
Plan Metropolitano de Seguridad y Convivencia	2019
GESTIÓN INSTITUCIONAL Y ADMINISTRATIVA	
Plan Estratégico Corporativo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. PEC 2020-2031	Resolución Metropolitana 004022 / 2019

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4. Listado de estudios que se han venido desarrollando con incidencia en la escala metropolitana

PLANEACIÓN INTEGRAL TERRITORIAL	
Directrices metropolitanas de ordenamiento territorial: Hacia una región de ciudades	Acuerdo Metropolitano 15 / 2006
Directrices metropolitanas de ordenamiento territorial rural en los municipios del Valle de Aburrá	2011
DIAGNÓSTICO OCUPACIÓN METROPOLITANA	
Capacidades de soporte urbano-ambientales para el territorio metropolitano del Valle de Aburrá-Densurbam	2018
Estudio de la forma: fase I	2006
Estudio de la forma: fase II	2007
PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE URBANISMO METROPOLITANO	
Diagnósticos y planteamiento general de PEUM: Centro Logístico Primavera Caldas, Frente de Agua La Tablaza- la Estrella, Frente de Agua Copacabana, Parque del Norte Los Meandros, Centralidad Norte, Centralidad Sur & Moravia	2010
Macroproyecto de la Centralidad Metropolitana Sur	Acuerdo Metropolitano 18 / 2010
Ajuste del Macroproyecto de la Centralidad Sur	2018
Macroproyecto de la Centralidad Metropolitana Norte	2012
Proyecto Estratégico de Urbanismo Metropolitano Parque Del Norte-Los Meandros	2014
DESARROLLO ECONÓMICO	
Metrópolis 2050 - Proyecto Diamante Medellín La Superciudad	2019
Tres Valles: El Territorio de la Economía Una estrategia de ordenamiento económico-territorial para los valles de Aburrá, Occidente Cercano y San Nicolás en Antioquia	2012
Publicación: Instrumentos de Gestión Urbana	2010
HÁBITAT Y CALIDAD DE VIDA	
Resultados de la Encuesta de Calidad de Vida de los municipios del Valle de Aburrá	2013
Propuesta de eficiencia metropolitana: política pública para la consolidación de un área urbana	2017
Diálogos ciudadanos	2017-2020
Estudio Patrimonio Urbanístico y Arquitectónico del Valle de Aburrá	2010
Lineamientos y determinaciones en torno a la gestión del espacio público verde urbano	Acuerdo Metropolitano 19 / 2017
GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO	
Actualización del inventario de captaciones de agua subterránea en la zona urbana del Valle de Aburrá	2008
Guía metodológica para determinar módulos de consumo de agua y factores de vertimiento	2010
Determinación y protección de las potenciales zonas de recarga en el norte del Valle de Aburrá	2012

Determinación y protección de las potenciales zonas de recarga en el centro y sur del Valle de Aburrá	2013
Evaluación de la huella hídrica en la cuenca del río Porce	2013
Cartografía de redes saneamiento básico Empresas Públicas de Medellín	2017
Diseño y puesta en marcha de la Red de Monitoreo Ambiental en la Cuenca Hidrográfica del Río Medellín-RED RÍO, Fase 1 (2004), Fase 2 (2007), Fase 3 (2011) y Fase 4 (2014)	2004-2014
Evaluación técnica y económica de tecnologías para reúso de aguas de proceso en industria de los sectores de alimentos, textil, curtiembres y galvanoplastia	2005
BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	
Soporte conceptual y metodológico del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas (SIMAP) para avanzar en su promoción y desarrollo	2009
Cinturón Verde Metropolitano del Valle de Aburrá	2014
Formulación e instrumentos de gestión del suelo aplicables al Cinturón Verde Metropolitano y Diseño de dos (2 parques de borde) (2014)	2015
Formulación e instrumentos de gestión del Suelo aplicables al Cinturón Verde Metropolitano y Diseño de dos (2 parques de borde) (2014)	2015
GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO	
Microzonificación Sísmica del Valle de Aburrá (2002; 2007; 2016)	2002 / 2007 / 2016
Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá	2009
Estudio de Patología del Canal del Río Medellín entre la Variante de Caldas y la Desembocadura de La Quebrada La García	2013
Acompañamiento técnico en la problemática del río Medellín tramo variante de Caldas quebrada La García	2014
Mapa de riesgo químico	2017
Estudios básicos de amenaza por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales en los municipios de Caldas, La Estrella, Envigado, Itagüí, Bello, Copacabana y Barbosa, para la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial en los municipios del área metropolitana del valle de Aburrá	2018
Estudios detallados de riesgo para las quebradas La López y Aguas Calientes en el municipio de Barbosa	2019
GESTIÓN INTEGRAL DEL AIRE	
Informe final de calidad del aire en el Valle de Aburrá	2013
Formulación del plan de prevención y descontaminación por ruido de los 9 municipios que conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2013
Pacto por la calidad del aire	2018
MOVILIDAD METROPOLITANA	
Encuesta de Movilidad Origen-Destino 2017. Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2018
Estructura técnica, legal y financiera, que realice los estudios de prefactibilidad y factibilidad, prediseños para la rehabilitación, mejora y adecuación del sistema férreo multipropósito para el Valle de Aburrá y la puesta en marcha del proceso de concesión	2019

Fuente: Elaboración Propia

2 PROCESOS DE PLANEACIÓN METROPOLITANA

2.1 Plan Integral de Desarrollo Metropolitano –PIDM–

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá cuenta con una serie de herramientas e instrumentos definidos en el marco legal de su actuación, el principal de los cuales es el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano –PIDM–, Proyecto Metrópolis 2008-2020 *Hacia la integración regional sostenible*, adoptado mediante Acuerdo Metropolitano 40 de 2007, el cual le brinda a la entidad el componente estratégico y se constituye en el marco o norma de superior jerarquía que determina sus actuaciones; a su vez, genera puntos de articulación con los planes de desarrollo municipales en lo referido a los hechos metropolitanos.

Su objetivo general es establecer un marco estratégico con una visión metropolitana y regional integrada para dirigir, programar y coordinar el desarrollo sostenible del territorio puesto bajo su jurisdicción (Plan Integral de Desarrollo Metropolitano del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2007. P. 15).

El Plan Integral de Desarrollo Metropolitano (PIDM) Metrópolis 2008 actualiza el Proyecto Metrópolis 2002-2020, bajo los principios de desarrollo con equidad, pluralidad y sostenibilidad, de manera que se convierte en la carta de navegación para la subregión y el territorio al año 2020, en los que se propuso alcanzar la siguiente visión:

[...] una región articulada, con oportunidades de desarrollo sostenible para todos sus habitantes, altos niveles de calidad de vida, con una ciudadanía responsable y participativa, que cree y confía en sus

instituciones (Plan Integral de Desarrollo Metropolitano del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2007, p. 7).

Lo anterior implica mejorar las condiciones de vida de 4.057.316 personas, de acuerdo con la proyección del DANE a junio 30 de 2020 que habitan la región metropolitana y cuya compleja problemática exige, ante la insuficiencia de los recursos, una cuidadosa priorización de las acciones que ha realizado la Entidad, aplicando criterios de articulación, responsabilidad compartida, concurrencia, corresponsabilidad y participación comprometida e impacto regional.

El Plan Integral de Desarrollo Metropolitano Metròpoli 2008-2020 tiene una estructura de cuatro niveles de segmentación y jerarquía. El nivel superior está representado en la visión u objetivo medular que aglutina y orienta los tres niveles subsecuentes; objetivos, estrategias y proyectos estratégicos metropolitanos. Estos niveles se interrelacionan de tal manera que configuran una estructura en la cual el logro de metas, en el horizonte de planificación, es integral y sinérgico (Plan Integral de Desarrollo Metropolitano del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2007, p. 8).

El componente estratégico del PIDM comprende seis proyectos estratégicos metropolitanos que se definen y configuran como ruta para alcanzar la visión integral propuesta y, en consecuencia, responder a la expectativa de sociedad y territorio que se pretende alcanzar.

Tabla 5. Relación entre los hechos metropolitanos y los proyectos estratégicos



























Fuente: PIDM 2008-2020

- *Dirección de los proyectos estratégicos metropolitanos del PIDM con las dimensiones de la estrategia Territorios inteligentes*

La articulación entre los proyectos estratégicos metropolitanos del PIDM y las dimensiones de la estrategia Territorios Inteligentes del Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible se evidencia así:

Tabla 6. Articulación proyectos estratégicos metropolitanos del PIDM 2008-2020 con las seis (6) dimensiones de la estrategia Territorios Inteligentes

Proyectos Estratégicos Metropolitanos PIDM	Articulación Proyectos Estratégicos Metropolitanos del PIDM 2008-2020 con las 6 dimensiones de la estrategia Territorios Inteligentes					
	A-Entorno inteligente	B-Economía inteligente	C-Personas inteligentes	D-Vida inteligente	E-Gobierno inteligente	F-Movilidad inteligente
Dimensiones de la estrategia "Territorios Inteligentes"						
Sinergia						
Entorno regional sostenible						
Ordenamiento espacial y accesibilidad						
Desarrollo sociocultural y calidad ambiental						
Gobierno metropolitano y alianza regional						
Área educada						

Fuente: Elaboración propia

1. Sinergia:

Le apunta a las seis dimensiones de la estrategia Territorios Inteligentes; el proyecto de sinergia requiere la concurrencia y los esfuerzos de orden político, social, económico y ambiental.

2. Entorno regional sostenible:

Se vincula con la dimensión de Entorno Inteligente, al plantear la interrelación del Valle de Aburrá con la Región Central de Antioquia, como entorno regional sostenible en lo económico, social, político y ambiental; con Vida Inteligente, desde los aspectos socio-cultural y político como una ciudad saludable, segura, culta,

cohesionada socialmente, adecuado capital social, hábitat de calidad, con patrones de calidad de vida, comportamiento y consumo activados por las TIC; y con Gobierno Inteligente, por el crecimiento institucional frente al uso de las TIC para apoyar la toma de decisiones y la generación de políticas públicas por parte de todos los sectores sociales.

3. Ordenamiento espacial y accesibilidad:

Coincide con Entorno Inteligente, Vida Inteligente y Movilidad Inteligente, al configurarse como respuesta al ordenamiento ambiental territorial, la articulación del uso del suelo y las adecuadas condiciones para el espacio social. Con estas dimensiones se ven materializadas las condiciones de equidad territorial y acceso a los beneficios del desarrollo sostenible para hacer realidad el modelo de ocupación territorial metropolitano.

4. Desarrollo sociocultural y calidad ambiental:

Se alinea con Entorno Inteligente y la adaptación de un modelo de ocupación con el fin de atender los problemas medioambientales como problemas de calidad de vida de la sociedad metropolitana; con Ciudadanía Inteligente, al reconocer la incidencia de los factores sociales y culturales para potenciar los beneficios del desarrollo, como la educación y la seguridad social, concepto afín a la dimensión de Ciudadanía Inteligente que comprende el uso de las TIC, el cierre de brechas digitales, el desarrollo de habilidades electrónicas, y el fomento de la innovación y la creatividad para una sociedad más incluyente.

5. Gobierno metropolitano y alianza regional:

Coincidente con Economía Inteligente y Gobierno Inteligente; en ambos casos se refiere a potenciar la claridad en la toma de decisiones por parte de los responsables de la gestión metropolitana y de amplios grupos sociales mediante alianzas

regionales necesarias para dotar al sistema político metropolitano de instrumentos adecuados, para lograr las iniciativas de desarrollo que implican la visión del plan.

2.2 Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial –PEMOT–

En ejercicio de las competencias que le confieren las leyes 1454 del 2011 y 1625 de 2013, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá formuló el Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial –PEMOT–, el cual fue adoptado mediante el Acuerdo Metropolitano 31 del 19 de diciembre de 2019, y que se constituye en el marco al que deberán acogerse los municipios que conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, al adoptar los planes de ordenamiento territorial.

La propuesta estratégica del PEMOT,

[...] tiene una base en la concreción del Modelo Estratégico de Ocupación Territorial Metropolitano, una abstracción espacial, fundamento físico para ordenar las estrategias, programas y proyectos del Plan, y referente para determinar las directrices y normas obligatoriamente generales que orienten las revisiones o modificaciones de los planes de ordenamiento territorial municipales (Plan Integral de Desarrollo Metropolitano del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2007, p. 68).

Figura 8. Directrices y normas obligatoriamente generales



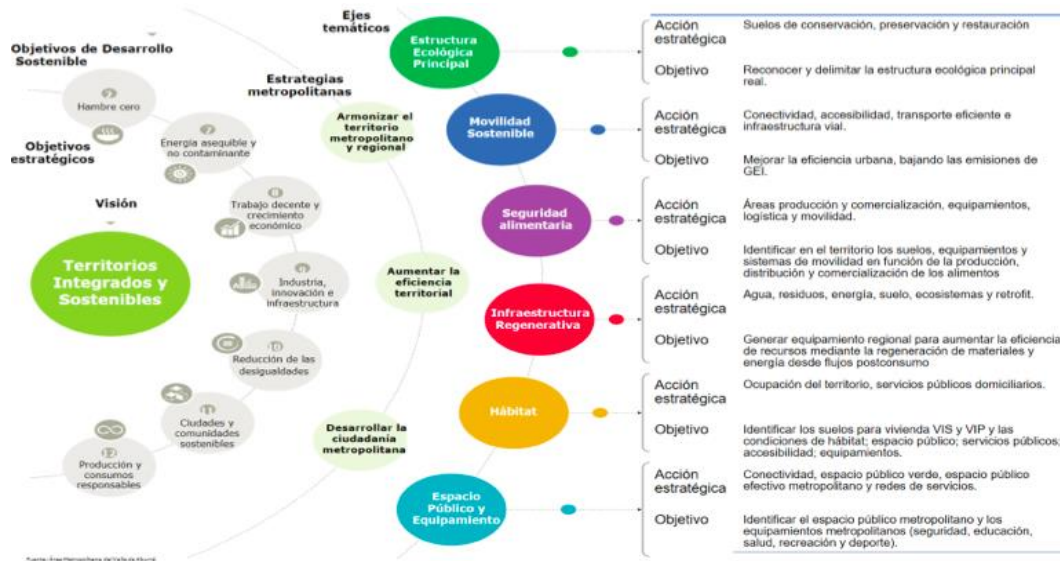
Fuente: PEMOT

Su modelo estratégico de ocupación territorial metropolitano promueve

[...] el desarrollo del territorio integrado sostenible; reconoce las dependencias de la aglomeración metropolitana con el entorno regional de Antioquia y prioriza los temas de ordenamiento para lograr este propósito. Esto se hace a partir de reconocer las dinámicas de crecimiento y la identificación de hechos territoriales cuyo desarrollo estratégico tiene gran impacto en el conjunto del Valle de Aburrá (Plan Integral de Desarrollo Metropolitano del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2007. P. 69).

Desarrollo estratégico del PEMOT

Figura 9. Desarrollo estratégico del PEMOT y articulación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible –ODS–



Fuente: PEMOT

Los aportes al modelo estratégico de ocupación territorial metropolitano están determinados por 6 estrategias de desarrollo territorial.

Figura 10. Estrategias y objetivos del PEMOT

























Estrategias del PEMOT	Objetivos de las estrategias
1 Gestión integral y compartida del agua	Garantizar la gestión integral del agua a partir de la conservación y restauración de acciones frente al cambio climático y coordinación institucional
2 Ocupación y movilidad sostenible	Consolidar un sistema de movilidad metropolitana articulado con el Modelo Estratégico de Ocupación Territorial Metropolitano
3 Grandes espacios metropolitanos: sistema de espacio público y equipamientos	Conformar un sistema de grandes espacios metropolitanos como eje estructurante del territorio
4 Hábitat integrado y sostenible	Consolidar un territorio metropolitano que genere condiciones de hábitat digno y sostenible
5 Ordenamiento de los suelos rurales y suburbanos	Conservar las características de protección de la Estructura Ecológica Principal del modelo metropolitano
6 Mecanismos para el reparto equitativo de cargas y beneficios	Apoyar a los municipios en la identificación de mecanismos que garanticen el reparto equitativo de cargas y beneficios

Fuente: PEMOT y elaboración propia del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Relación de las estrategias del PEMOT con las dimensiones de la estrategia territorios inteligentes:

Las estrategias del PEMOT se cruzan con las dimensiones de la estrategia territorios inteligentes, dados sus objetivos comunes ya sea de carácter directo o de forma indirecta.

Figura 11. Articulación de las líneas estratégicas del PEMOT con las 6 dimensiones de la estrategia territorios inteligentes

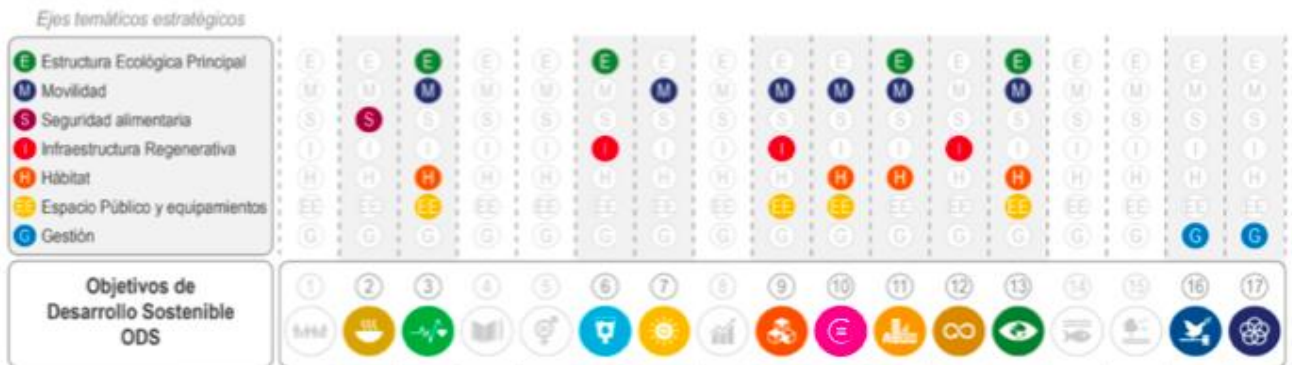
Líneas estratégicas PEMOT	Articulación					
	Dimensiones de la estrategia territorios inteligentes					
Dimensiones de la estrategia "Territorios inteligentes"	A- Entorno inteligente	B- Economía inteligente	C-Personas inteligentes	D-Vida inteligente	E-Gobierno inteligente	F-Movilidad inteligente
						
Gestión integral y compartida del agua						
Ocupación y movilidad sostenible						
Grandes espacios metropolitanos: Sistema público y equipamientos						
Hábitat integrado y sostenible						
Ordenamiento de los suelos rurales y suburbanos						
Mecanismos para el reparto equitativo de cargas y beneficios						

Fuente: elaboración propia

2.3 PEMOT y los Objetivos de Desarrollo Sostenible –ODS–

El PEMOT incorpora como objetivos estratégicos, ocho de los Objetivos de Desarrollo Sostenible –ODS–, de las Naciones Unidas, en los que le concierne directamente.

Figura 12. Objetivos de Desarrollo Sostenible –ODS–, incorporados al PEMOT



Fuente: PEMOT

Se genera una articulación entre las estrategias del PEMOT y 8 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible incorporados como objetivos estratégicos al Plan; la articulación entre ellos se da por medio de las estrategias metropolitanas de armonizar el territorio metropolitano y el regional, aumentar la eficiencia territorial y desarrollar la ciudadanía metropolitana, todo encaminado a una meta de un territorio integrado y sostenible. ODS incorporados: hambre cero, agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante, trabajo decente y crecimiento económico, industria, innovación e infraestructura, reducción de las desigualdades, ciudades y comunidades sostenibles, y producción y consumo responsables.

2.4 Plan Estratégico Corporativo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá –PEC–

El artículo 133 de la Ley 1753 de 2015 que adoptó el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 estableció un nuevo modelo de gestión de las instituciones del Estado, para promover la eficiencia y la calidad en la gestión pública, mediante la integración, en un solo Sistema de Gestión, de los Sistemas de Gestión de la Calidad (Ley 872 de 2003) y de Desarrollo Administrativo (Ley 489 de 1998).

También, en el artículo 133 dispuso que este nuevo Sistema de Gestión debe articularse con los Sistemas Nacional e Institucional de Control Interno (Ley 87 de 1993; artículos 27 al 29 de la Ley 489 de 1998), de tal manera que se permita el fortalecimiento de los mecanismos, métodos y procedimientos de control en el interior de los organismos y entidades del Estado.

Por lo anterior, desde el Departamento Administrativo de la Función Pública se construyó el Modelo Integrado de Planeación y Gestión –MIPG–, con el que se espera: mayor confianza y seguridad en lo que hacen las entidades públicas, se genere un cambio cultural para una mayor apropiación de los funcionarios y lograr ser eficientes para cumplir adecuadamente las funciones de cada una de las entidades públicas del país (Función Pública, 2020).

En este orden de ideas, el PEC, adoptado mediante Resolución Metropolitana 004022 de 2019, es la ruta estratégica de la planeación corporativa para la implementación del MIPG en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá siguiendo los direccionamientos dados por el Departamento Administrativo de la Función Pública, que incluyen como necesidad desarrollar las siete (7) dimensiones que agrupan las políticas de gestión y desempeño institucional (figura 15), y la utilización de los autodiagnósticos de las dimensiones operativas según lo adoptado por dicho Departamento.

Figura 13. Dimensiones que agrupan las políticas de gestión y desempeño institucional



Fuente: Función Pública, 2020

Mediante la aplicación del PEC, se busca fortalecer la coordinación entre los procesos misionales y de apoyo en la Entidad, así como la colaboración y sinergia entre los 10 territorios integrados y la ampliación de las alianzas interinstitucionales de niveles nacional e internacional, en cumplimiento de los objetivos propuestos. De igual forma, esta herramienta permitirá al Área Metropolitana del Valle de Aburrá cumplir con los requerimientos de los ciudadanos, gracias a la participación, compromiso y articulación de la Junta Metropolitana, los funcionarios de la Entidad y los equipos de trabajo de los diez territorios integrados (Plan Estratégico Corporativo PEC, 2019).

El PEC parte de un marco normativo que orienta la plataforma estratégica del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, que incluye su misión y visión de la Institución, el sistema integrado de gestión, los objetivos, políticas institucionales y el talento humano hacia el desarrollo integral del territorio metropolitano y de sus habitantes, trazando la ruta para la ejecución de los planes, proyectos y programas del accionar de la Entidad en su accionar hasta el año 2031 (Plan Estratégico Corporativo PEC, 2019):

VISIÓN

Para el año 2030 el Área Metropolitana del Valle de Aburrá será reconocida en el ámbito nacional e internacional, por actores institucionales, académicos, empresariales y ciudadanos, como una Entidad pública sólida y efectiva en el cumplimiento de su misión, que de acuerdo a las realidades del territorio metropolitano, planifica y desarrolla una gestión con altos estándares de calidad en el cumplimiento de la normatividad vigente, así como en la atención y respuesta oportuna a la ciudadanía, utilizando

diferentes medios, evaluando y cualificando su práctica continuamente, para lograr una gobernanza metropolitana.

MISIÓN

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, es un Entidad de orden administrativo, enmarcado en los esquemas asociativos, que busca liderar el desarrollo sostenible y equitativo del territorio, mediante acciones articuladas y concertadas con los entes municipales para la planificación del ordenamiento territorial y ambiental de la región, la racionalización en la prestación de los servicios públicos, la ejecución de obras de interés común, el ejercicio de la autoridad ambiental urbana y en movilidad, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de toda la población.

PRINCIPIOS:

Se establecen como reglas o normas considerados como deseables

- Bienestar del talento humano
- Productividad y trabajo en equipo
- Investigación, innovación y desarrollo
- Respeto de la autonomía municipal
- Concertación

VALORES:

Se proponen como cualidad de los sujetos

- Solidaridad
- Diálogo
- Igualdad
- Honestidad
- Responsabilidad

El PEC del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, al ser una herramienta que orienta la Entidad para conseguir el cumplimiento de su misión y el alcance de su visión desde la prospectiva futura deseada, fue considerado (especialmente su componente programático) como un insumo fundamental para el presente Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible.

2.5 Planeación temática

2.5.1 Plan Director para Medellín y el Valle de Aburrá: BIO 2030

Este plan fue adoptado mediante Acuerdo Metropolitano 013 de 2011; se considera un plan director porque aporta y orienta lo estructurante metropolitano. Es también un plan prospectivo, dado que amplía el horizonte de planificación al 2030; estratégico, por ser selectivo y orientado a la acción, y participativo, al contar con una convocatoria importante de grupos de interés público, privado y académico para su formulación. Se adoptó como un complemento y desarrollo de las directrices metropolitanas de ordenamiento territorial (DMOT), promulgadas mediante Acuerdo 15 del año 2006.

El complemento planteado en BIO 2030 al modelo ocupación, establecido en las directrices metropolitanas de ordenamiento territorial DMOT, se basó en la adopción de los “sistemas estructurantes de ocupación del territorio” y el “desarrollo de escenarios estratégicos territoriales de intervención”, bajo los principios de sostenibilidad, equidad y eficiencia.

En consecuencia, definió como sistemas estructurantes del territorio el de “*Medio ambiente, paisaje y espacio público*” y el de “*movilidad y transporte*”, y como

escenarios estratégicos territoriales que se definen en tanto que su forma de ocupación determina la ocupación del Valle de Aburrá, planteó *el Río Aburrá-Medellín* como el centro metropolitano de actividad y hábitat, y *la Ladera* como potencialidad de valores ambientales y paisajísticos para ser adaptados a su ocupación restringida. Para cada uno de ellos estableció lineamientos metropolitanos acompañados de objetivos y estrategias.

2.5.2 Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá –POMCA–

En el artículo 316 del Decreto-Ley 2811 de 1974 (Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables), se entiende por Ordenación de una Cuenca la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna, y por Manejo de la Cuenca, la ejecución de obras y tratamientos.

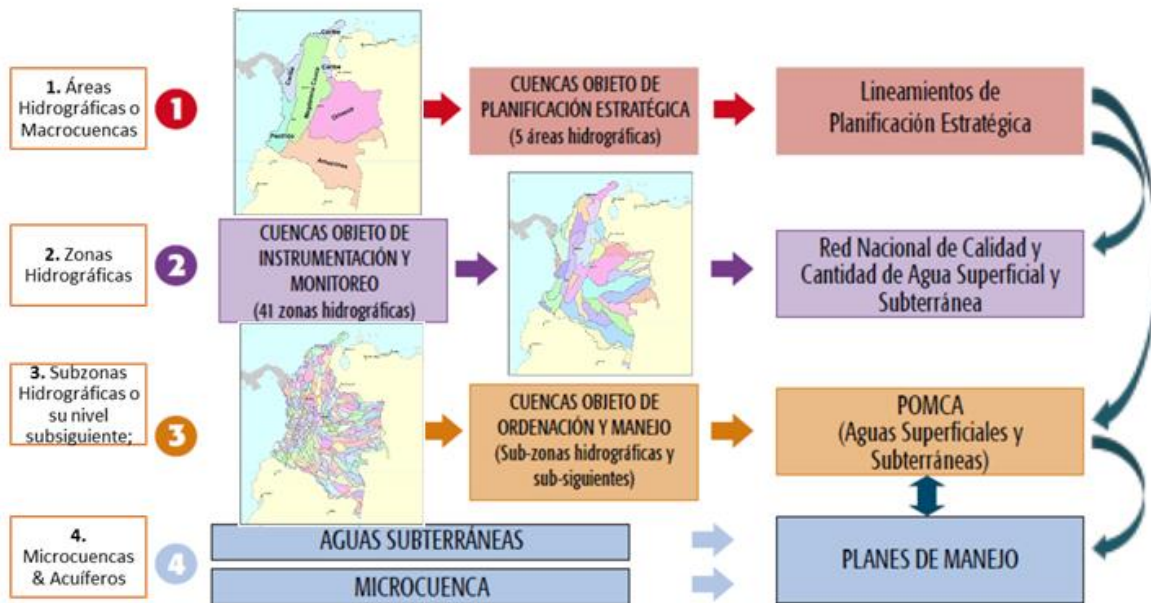
Los Planes de Ordenación y Manejo de Cuenca (POMCA) constituyen uno de los principales instrumentos de planificación ambiental existentes en la legislación colombiana, por lo cual la reglamentación asociada a dichos planes ha tenido una serie de ajustes para lograr su formulación e implementación en todo el territorio nacional, pasando por el Decreto 2857 de 1981, el Decreto 1729 de 2002 y el Decreto 1640 de 2012, este último incluido en el Decreto 1076 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El Decreto 1640 de 2012 tiene como objeto reglamentar el artículo 316 del Decreto-Ley 2811 de 1974 en relación con los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos del país, de conformidad con la estructura hidrográfica definida en la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico –PNGIRH– expedida en el año 2010 por el Ministerio de Ambiente,

Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAVDT, 2010).

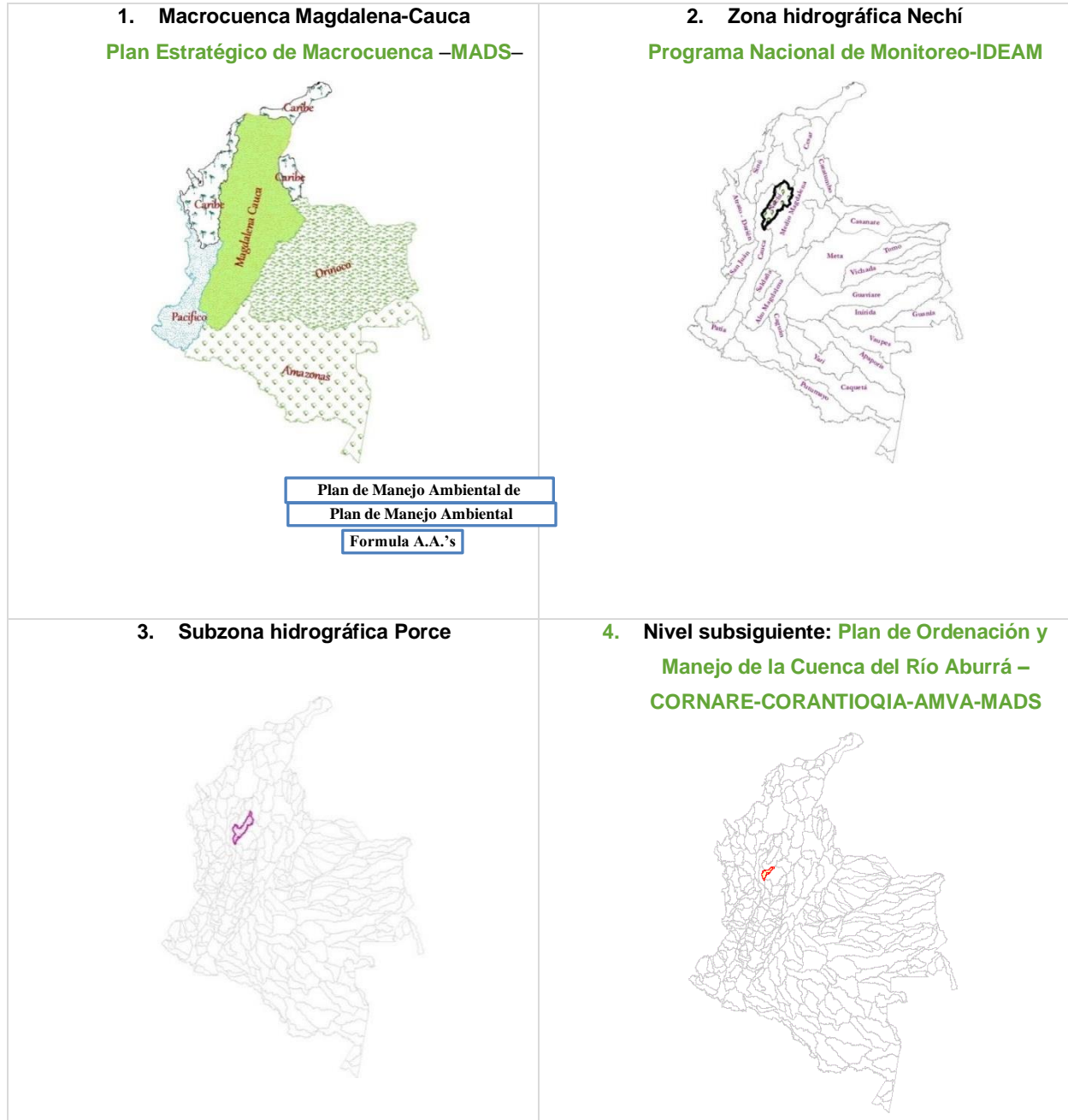
En la PNGIRH se estructuró un modelo espacial para una ordenación coherente de las cuencas hidrográficas (o zonificación hidrográfica), estableciendo la siguiente estructura de planificación hidrográfica: 1) áreas hidrográficas o macrocuencas; 2) zonas hidrográficas; 3) subzonas hidrográficas o su nivel subsiguiente; 4) microcuencas & acuíferos. Como se resume en la figura 16, a cada tipo de cuenca según la estructura de planificación hidrográfica (zonificación hidrográfica) le corresponde un instrumento de planificación específico, una escala de trabajo y unas instancias de participación con unos actores específicos.

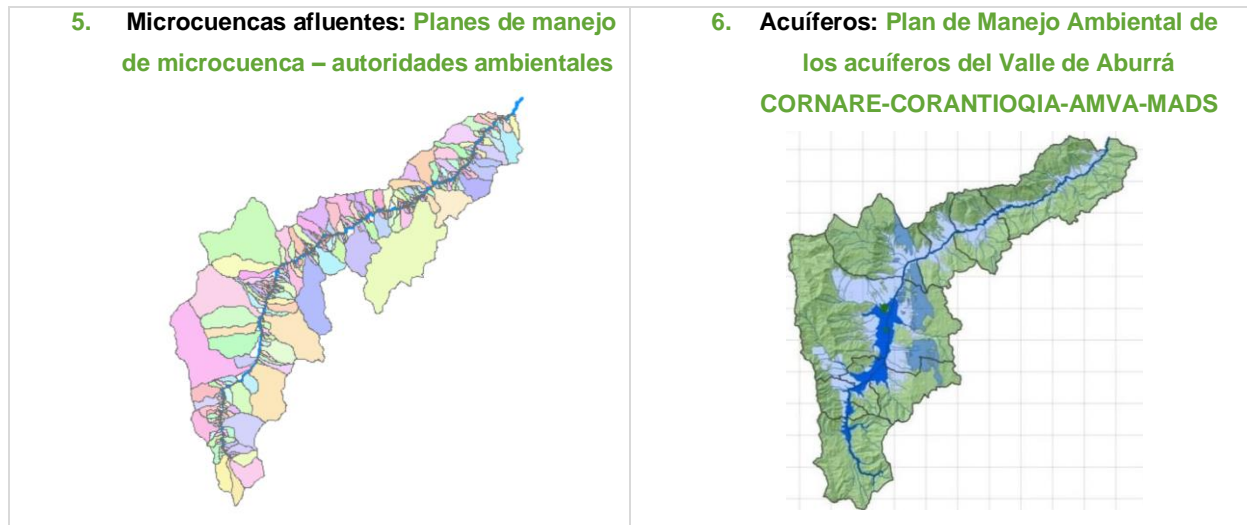
Figura 14. Instrumentos de planificación del recurso hídrico adoptados en la política nacional de gestión integral del recurso hídrico, modificado (Otálvaro, 2020)



Fuente: Elaboración Propia tomado de Otálvaro, 2020

Figura 15. Zonificación hidrográfica de Colombia en la cuenca del río Aburrá





Fuente: Elaboración propia

La anterior estructuración espacial (o zonificación hidrográfica) cambia de manera sustancial la planificación del recurso hídrico en el país, porque ya no solo se realiza a través de los planes de ordenación y manejo de cuenca, sino que a cada nivel de cuenca hidrográfica se le ha asociado un instrumento de planificación específico. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá circunscribe funciones de autoridad ambiental, en la zonificación hidrográfica adoptada para Colombia en el Decreto 1076 de 2015, así:

- *Plan Estratégico de la Macrocuena Magdalena-Cauca*

El área hidrográfica o Macrocuena Magdalena-Cauca actualmente cuenta con el Plan Estratégico de Macrocuena formulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. De conformidad con el numeral 7 del artículo 2.2.3.1.3.2, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá participa en el Consejo Ambiental Regional de la Macrocuena Magdalena Cauca –CARMAC– y ha participado en la mesa técnica de expertos (MADS, 2015).

- *Programa Nacional de Monitoreo zona hidrográfica Nechí*

En dicha zona, se debe desarrollar el Programa Nacional de Monitoreo a cargo del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

- *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá-nivel subsiguiente subzona hidrográfica Porce*

En el marco de la Comisión Conjunta de la Cuenca del Río Aburrá conformada por las autoridades ambientales competentes en la cuenca hidrográfica en ordenación (CORNARE, CORANTIOQUIA y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá) y bajo los lineamientos del Decreto 1729 de 2002, en el año 2007 se aprobó el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá –POMCA–.

Teniendo en cuenta entonces los cambios en la planificación adoptada en el Decreto 1640 de 2012 (compilado en el Decreto 1076 de 2015), se estableció un régimen de transición para los planes de ordenación y manejo aprobados y en ejecución, y se acordó un plazo de 5 años para revisar y ajustar el POMCA adoptado en el 2007 conforme a lo establecido en dicho decreto.

Por lo anterior, como resultado de una consultoría liderada por CORANTIOQUIA con recursos del Fondo de Adaptación, y en el marco de la Comisión Conjunta actualmente presidida por el MADS, en noviembre de 2018 fue aprobada la actualización del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá por cada una de las tres autoridades competentes en la cuenca del río Aburrá: CORANTIOQUIA, mediante la Resolución 040-RES1811-6712; Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en la Resolución 00-3241, y CORNARE, 112-5007-2018 (CORANTIOQUIA, CORNARE, AMVA & MADS, 2018).

La cuenca hidrográfica en la cual se actualizó el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá se circunscribe, en la zonificación hidrográfica para Colombia, como nivel subsiguiente de la subzona hidrográfica, porque corresponde a aquellas cuencas con áreas de drenaje mayores a 500 km² dentro de una subzona hidrográfica y que son afluentes directos del río principal, en este caso al río Porce.

De acuerdo con el artículo 319 del Decreto Ley 2811 de 1974, el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá es de forzoso cumplimiento por las entidades públicas que realicen actividades en la zona, razón por la cual el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en el marco de sus competencias como autoridad ambiental urbana, debe ejecutar los proyectos establecidos en la formulación del POMCA, según corresponda.

Igualmente, tal como lo establece el Decreto 1076 de 2015 en el artículo 2.2.3.1.5.6, el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá constituye norma de superior jerarquía y determinante ambiental para la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10 de la Ley 388 de 1997, con relación a 1. La zonificación ambiental, 2. El componente programático y 3. El componente de gestión del riesgo.

En el POMCA actualizado en noviembre de 2018, se siguió la guía técnica adoptada por la Resolución 1907 de 2013 del MADS, y fue necesario construir de manera conjunta entre las tres autoridades ambientales un documento complementario denominado Orientaciones Para la Precisión de las Determinantes Ambientales Derivadas de los POMCA para su Incorporación en el POT, para ser considerado en el proceso de concertación de las revisiones, modificaciones y / o ajustes de los planes de ordenamiento territorial.

Para facilitar la ejecución del POMCA, se puede dar aplicación al principio de solidaridad en la financiación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, establecido en el artículo 2.2.3.1.7.2 del Decreto 1076 de 2015.

En desarrollo del artículo 213 de la Ley 1450 de 2011, las autoridades ambientales competentes, las entidades territoriales y demás entidades del orden nacional, departamental o municipal, asentadas y con responsabilidades en la cuenca y su problemática ambiental, podrán en el marco de sus competencias, invertir en los programas, proyectos y actividades definidas en el aspecto programático del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, sin tener en cuenta sus límites jurisdiccionales. Para estos efectos se podrán suscribir los convenios a que haya lugar de acuerdo con la Ley 1454 de 2011.

Es importante resaltar que, en octubre de 2019, de conformidad con la Resolución 509 de 2013 del MADS, se renovó el Consejo de Cuenca para los próximos 4 años, instancia consultiva y representativa de todos los actores que viven y desarrollan actividades dentro de la cuenca hidrográfica, en cuyo caso las autoridades ambientales competentes podrán apoyar los aspectos logísticos y financieros para el funcionamiento del Consejo de Cuenca (artículo 2.2.3.1.9.4, Decreto 1076 de 2015).

Se estima que en Colombia se deben formular por lo menos 394 planes de ordenación y manejo, de los cuales, según el Informe de Gestión del año 2019 del MADS, se tienen a diciembre de 2019, 69 POMCA aprobados mediante acto administrativo por las autoridades ambientales competentes y se han conformado

95 consejos de cuenca en desarrollo de los planes de ordenación y manejo de cuencas, como órganos consultivos para dichos procesos (MADS, 2020).

Siguiendo lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, para la adopción del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá, se llevó a cabo el proceso de consulta previa con la única comunidad afrocolombiana reconocida en el Valle de Aburrá por el Ministerio del Interior, en cuyo proceso se acordaron 33 acuerdos entre CORANTIOQUIA y el Consejo Comunitario de San Andrés, tal como consta en el Acta de Formulación de Acuerdos y Protocolización N.º 1608 1716 del 27 de agosto del 2016.

- *Plan de Manejo Ambiental de Microcuencas afluentes al río Aburrá*

Desde el año 2004 el Área Metropolitana del Valle de Aburrá ha venido destinando recursos que permitieron realizar estudios para la formulación de planes de manejo de microcuencas.

Mediante convenios con la Secretaría de Medio Ambiente de Medellín se formularon los planes de manejo para las microcuencas de las quebradas La Rosa, La Bermejala, La Presidenta, La Quintana y La Malpaso, todas localizadas en el municipio de Medellín. Estos planes, también se basaron en la metodología para formulación de planes integrales de ordenamiento de manejo de microcuencas (PIOM), propuesta en el año 2001 por la Universidad Nacional Sede Medellín para CORANTIOQUIA y el Instituto Mi Río.

Como parte de la implementación del POMCA (adoptado el año 2007), se contrataron los estudios para la formulación de planes de ordenación y manejo de microcuencas, los cuales se articulan al POMCA como estudios de detalle. Todos

estos estudios de microcuencas se llevaron a cabo siguiendo el entonces vigente Decreto 1729 del 2002. Se formularon planes de ordenación y manejo de para las microcuencas de las siguientes quebradas:

- La Valeria-Caldas
- Piedras Blancas-Copacabana, Medellín y Guarne.
- El Salado-Girardota
- Santa Elena-Medellín
- La Grande-La Estrella
- La Doctora-Sabaneta
- El Hato-Bello
- La Volcana-Medellín
- Doña María-Itagüí, La Estrella y Medellín
- La Picacha-Medellín
- La López-Barbosa
- La García-Bello
- La Guayabala-Medellín
- La Madera-Bello, Medellín

- *Plan de Manejo Ambiental de los Acuíferos del Valle de Aburrá*

Como parte de la implementación de la PNGIRH, se identificó la necesidad de formular el Plan de Manejo Ambiental para los Acuíferos del Valle de Aburrá – PMAA–, porque según la evaluación realizada en términos de la cantidad y calidad del agua almacenada, se identificó que estaría dentro de los acuíferos priorizados en los términos del Decreto 1076 de 2015 en el artículo 2.2.3.1.11.2: i) se identificó que las características hidrogeológicas del acuífero lo hacen estratégico para el desarrollo socio-económico de la región, ii) que existen conflictos por el uso del agua

subterránea y iii) porque se requiere que el acuífero sea fuente alterna de abastecimiento de agua superficial debido a riesgos antrópicos o naturales (AMVA, CORANTIOQUIA, CORNARE & MADS, 2019).

La formulación del PMAA fue liderado por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y siguiendo las disposiciones vigentes en el Decreto 1076 de 2015 y los lineamientos técnicos de la Guía metodológica para la formulación de planes de manejo ambiental de acuíferos publicada por el MADS en el año 2014, por lo cual el proceso para su formulación y adopción se surtió en el marco de la Comisión Conjunta de la Cuenca conformada por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, CORNARE, CORANTIOQUIA y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El Plan de Manejo Ambiental del Acuífero del Valle de Aburrá fue adoptado por cada una de las tres autoridades ambientales en noviembre de 2019 mediante las resoluciones 00-003368 de Área Metropolitana del Valle de Aburrá; 040-RES1912-7680 de CORANTIOQUIA & 112-4878-2019 CORNARE. En el PMAA se ha adoptado una serie de proyectos y actividades, cuya ejecución es vinculante a la construcción del Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible.

Por su parte los municipios deben considerar los resultados del PMAA, ya que, tal como lo establece el parágrafo 2° del artículo 2.2.3.1.10.4 del Decreto 1076, una vez aprobado el Plan de Manejo Ambiental de la microcuenca el municipio correspondiente deberá tener en cuenta lo definido en el Plan, al momento de elaborar, ajustar y adoptar el Plan de Ordenamiento Territorial.

Como instancia para la representación de actores, se conformó la Mesa Técnica de Concertación de conformidad con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015.

Tabla 7. Metas Plan de Manejo Ambiental del Acuífero del Valle de Aburrá –PMAA–

N.º	META	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE (2018)	META CORTO PLAZO AÑO (2019-2021)	META MEDIANO PLAZO AÑO (2022-2026)	META LARGO PLAZO AÑO (2027-2030)
1	Construir e instrumentar una red piezométrica de 21 puntos en el Valle de Aburrá, para el registro continuo y reporte automático del nivel freático.	Piezómetros construidos e instrumentados	11	13	17	21
2	Censar a los usuarios y realizar el respectivo registro en el FUNIAS de las captaciones de agua subterránea del Valle de Aburrá, para avanzar en la gestión y administración del recurso hídrico y en el proceso de legalización y manejo adecuado de las mismas.	Censo y registro de captaciones de agua subterránea en FUNIAS	0	0	1	-
3	Implementar un sistema de información del recurso hídrico del Valle de Aburrá, para aguas subterráneas, articulado con el nodo del IDEAM (FUNIAS)	Sistema de información de aguas subterráneas	0	1	1	1
4	Estudio del acuífero semiconfinado y de la Dunita de Medellín y extensión de zonas de recarga indirecta (delimitación de cuenca hidrogeológica).	Estudio	0	0	1	1
5	Disminuir el consumo de las aguas subterráneas, al menos el 5 % respecto a la demanda registrada para el año 2017 (867.000 m ³ / año según liquidación TUA)	Porcentaje	0	1 %	3 %	5 %
6	Estudio para la evaluación del impacto asociado al agua subterránea y flujos subsuperficiales como factor del riesgo.	Estudio	0	0	1	-
7	Instrumentación para la Red de Monitoreo Hidrogeológico	Porcentaje	0	100 %	0	0

Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá⁹

⁹ Sitio web del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Plan de Manejo del Acuífero. <https://www.metropol.gov.co/ambiental/recurso-hidrico/Paginas/PMAA.aspx>

-Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico del Cauce del Río Aburrá

El Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico –PORH– es el instrumento de planificación mediante el cual se fijan la destinación y usos de los cuerpos de agua continentales superficiales y marinos, se establecen las normas, las condiciones y el programa de seguimiento para alcanzar y mantener los usos actuales y potenciales y conservar los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies (artículo 2.2.3.3.1.4 del Decreto 1076 de 2015).

Actualmente el río Aburrá cuenta con su PORH, cuyo proceso de revisión y aprobación se llevó a cabo en la Comisión Conjunta de la Cuenca del Río Aburrá, siguiendo los lineamientos establecidos por el Ministerio de Ambiente Desarrollo Sostenible en el artículo 2.2.3.3.1.4 del Decreto 1076 de 2015 y la Guía técnica para la formulación de planes de ordenamiento del recurso hídrico (MADS, 2014). El PORH, entonces, fue adoptado por resolución de cada una de las autoridades ambientales con jurisdicción en la cuenca del río Aburrá, mediante los actos administrativos: Resolución 002994 / 2019-Área Metropolitana del Valle de Aburrá; Resolución 040-RES1910-6158 / 2019-CORANTIOQUIA; Resolución 112-4160-2019-CORNARE.

Uno de los retos más importante que tiene el Área Metropolitana del Valle de Aburrá es la implementación del PORH del río Aburrá en este cuatrienio, y lograr el cumplimiento de las normas de preservación de la calidad del recurso para asegurar la conservación de los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies, para la segunda corriente de agua más contaminada de Colombia, según el Estudio Nacional del Agua-2018 (IDEAM, 2019).

Además, la Entidad debe buscar que los usuarios del recurso cumplan la destinación y posibilidades de uso en el río Aburrá, para lograr los objetivos de calidad que se quieren alcanzar en el corto (2019-2021), mediano (2021-2026) y largo plazo (2026-2030), y fijar las zonas en las que se prohibirá o condicionará la descarga de aguas residuales industriales o domésticas, urbanas o rurales, en las aguas del río Aburrá, en cada uno de los nueve (9) tramos en los que fue dividido el eje del río Aburrá.

Tabla 8. Metas Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico PORH construido para río Aburrá-Medellín

N.º	META	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE (2018)	META CORTO PLAZO AÑO (2019-2021)	META MEDIANO PLAZO AÑO (2021-2026)	META LARGO PLAZO AÑO (2026-2030)
1	Reglamentación de vertimientos en los cuerpos de agua priorizados.	Acto Administrativo con la reglamentación de vertimientos	0	0	10	0
2	Reglamentar las 14 microcuencas (La García, Doña María, El Salado, El Hato, La Presidenta, La Valeria, La Aguacatala, Santa Rosa, La López, Mandalay, La Doctora, La Iguaná, La Malpaso y La Rosa) priorizadas en el PORH que afectan la oferta del río Aburrá-Medellín por uso y caudal.	Número corrientes reglamentadas por uso y caudal	0	3	8	14
3	Obtener el censo de usuarios del recurso hídrico superficial, asociados a las 14 microcuencas priorizadas por uso en el PORH (Proyecto 6B), para el ejercicio de control y gestión de la Autoridad Ambiental.	Microcuencas censadas	1	5	10	14
4	Poner en marcha un instrumento de incentivos a los usuarios que contribuyan en la disminución del deterioro del río Aburrá-Medellín.	Instrumento de incentivos operando	0	0	1	-
5	Realizar el monitoreo análogo en el límite urbano-rural de las nueve (9) corrientes priorizadas por calidad en el PORH en el proyecto 6A (Doña María, La García, La Picacha, Altavista, La Hueso, Santa Elena, La Iguaná, El Hato, La Madera), de manera que sea posible evaluar la evolución de la calidad del agua hasta su confluencia con el Río Aburrá-Medellín.	Puntos de monitoreo	0	9	-	-

N.º	META	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE (2018)	META CORTO PLAZO AÑO (2019-2021)	META MEDIANO PLAZO AÑO (2021-2026)	META LARGO PLAZO AÑO (2026-2030)
6	Incrementar la cobertura del monitoreo automático a partir de la instalación de cuatro (4) estaciones nuevas para el monitoreo físico-químico sobre el río Aburrá-Medellín y las nueve (9) corrientes priorizadas por calidad en el PORH (proyecto 6A), dotadas de sensores de velocidad superficial, nivel del agua y sección transversal calibrada, para estimación de caudal.	Estaciones automáticas instaladas y operando	3	5	10	16
7	Alianza por la cultura y gobernanza del agua con las comunidades del Valle de Aburrá.	Alianza implementada	0	0	1	-

Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá¹⁰

Es importante mencionar, en el marco de la formulación de los instrumentos de planificación del Plan de Manejo Ambiental del Acuífero- PMAA del Valle de Aburrá y del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico – PORH del río Aburrá – Medellín, se adelantó un proceso de consulta previa con la única comunidad afrodescendiente reconocida en el Valle de Aburrá por el Ministerio del Interior, en cuyo proceso se protocolizaron seis (6) acuerdos para el PORH y diez (10) acuerdos para el PMAA.

Tabla 9. Acuerdos de Consulta Previa del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico – PORH y del Plan de Manejo Ambiental del Acuífero – PMAA

ACUERDOS PORH	ACUERDOS PMAA
<p>Acuerdo 1. Vinculación de los productores agrícolas, pecuarios, industriales y domésticos (cultivos pequeños de pan coger, autoconsumo) en un proyecto de buenas prácticas.</p> <p>Acuerdo 2. Vinculación de los mineros informales ocasionales en los proyectos de buenas prácticas ambientales.</p> <p>Acuerdo 3. El Consejo Comunitario conformará una veeduría ambiental para el agua del río</p>	<p>Acuerdo 1. Protección y conservación acuíferos y zonas de recarga.</p> <p>Acuerdo 2. Inventario y caracterización de puntos de aguas (pozos, aljibes, etc.)</p> <p>Acuerdo 3. Reforestación zonas de recarga.</p> <p>Acuerdo 4. Implementar programas de educación y prácticas para el manejo de residuos sólidos y líquidos en el consejo comunitario vereda San Andrés.</p>

¹⁰ Sitio web del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico –PORH- <https://www.metropol.gov.co/ambiental/recurso-hidrico/Paginas/PORH.aspx>

Aburrá-Medellín, entre otros temas, en el marco del PORH.

Acuerdo 4. Vincular hasta 10 integrantes del consejo comunitario al proyecto de educación ambiental en el marco del PORH.

Acuerdo 5. Vincular hasta 20 integrantes del consejo comunitario al proyecto de participación social para la gestión del recurso hídrico.

Acuerdo 6. Los cinco acuerdos anteriores, se implementarán según los plazos que se establezcan en el PORH del río Aburrá-Medellín, atendiendo al plan de acción y de acuerdo con la disponibilidad de recursos de las entidades responsables.

Acuerdo 5. Apoyo para ampliar cobertura de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Acuerdo 6. Conocimiento en aguas subterráneas.

Acuerdo 7. Vincular los temas de aguas subterráneas en los PRAE de las Instituciones Educativas que hacen parte del Consejo Comunitario vereda San Andrés. Adelantar gestión ante el municipio para la vinculación del tema en los PROCEDA.

Acuerdo 8. Fomentar prácticas ancestrales amigables con el ambiente.

Acuerdo 9. Fortalecimiento capacidad de gestión socio ambiental.

Acuerdo 10. Ejecución de acuerdos según disponibilidad de recursos.

Fuente Área Metropolitana del Valle de Aburrá¹¹

2.5.3 Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS– regional

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, como autoridad ambiental y ente planificador, ha liderado la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional (PGIRS-Regional 2006-2020) el cual fue adoptado mediante el Acuerdo Metropolitano 04 de 2006. Este plan se estructuró con base en la metodología establecida en las resoluciones 1045 / 2003 y 0477 / 2004, hoy derogadas por la Resolución 0754 / 2014, y fue la carta de navegación de la Institución en materia de proyectos e inversiones para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, durante el período 2006-2016.

Con base en esta actualización normativa se formuló el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS– Regional 2017-2030, adoptado mediante Acuerdo Metropolitano 23 de 2018, en el cual se definieron metas e instrumentos de

¹¹ Sitio web del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Plan de Manejo Ambiental del Acuífero.

<https://www.metropol.gov.co/ambiental/recurso-hidrico/Paginas/PMAA.aspx> y Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico –PORH <https://www.metropol.gov.co/ambiental/recurso-hidrico/Paginas/PORH.aspx>.

seguimiento y medición efectivos; además, el plan logró congregarse los intereses de todos los actores, incluyendo el nivel nacional..

Es importante destacar en el tema de residuos peligrosos, la formulación del Plan de Residuos Peligrosos para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, como un tema novedoso al nivel nacional, adoptado mediante el Acuerdo Metropolitano 24 de 2018, el cual define las acciones y metas que este componente debe abordar, en articulación con el PGIRS-Regional.

Figura 16. Resumen implementación de la estrategia del PGIRS-Regional



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá 2018. Tomado de <https://bit.ly/3dABobz>



Figura 17. Resumen de las Metas del PGIRS-Regional y Plan RESPEL

METAS DEL PLAN RESPEL			
Estrategia	Educación y cultura		
	Formar en RESPEL a funcionarios - profesionales encargados de la gestión de RESPEL-	Capacitar a los generadores del sector no doméstico	Capacitar a los generadores del sector doméstico
	10%	2%	1%
Línea base (año 2016)	Personal capacitado en el diplomado gestión de RESPEL Convenio 1085 de 2016.	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitaciones Convenio 491 de 2010 - Capacitaciones RUA/RESPEL. - Convenio 491 de 2010 - Capacitaciones mensuales a los generadores en el AMVA. - Cursos y seminarios Convenio 1085 de 2016. 	Jornadas post-consumo los municipios asociados al Área metropolitana (datos correspondientes a la recolección del Acta ejecutoria N°2 del Convenio 056 de 2016 de 10 sesiones entre el 22 de marzo y 30 de junio de 2017). Así como la difusión en las redes sociales que han permitido la divulgación y sensibilización.
Meta total	100%	50%	20%
	Para velar por la gestión adecuada de RESPEL en el Área Metropolitana, la Entidad deberá contar con funcionarios capacitados y actualizados en aspectos normativos y técnicos de RESPEL. Por esto, y debido a que el personal debe tener todas las competencias en la materia se plantea para el 2021 el 100% de los funcionarios encargados de la gestión de RESPEL formados.	<ul style="list-style-type: none"> - La educación se ha considerado como un pilar fundamental en la gestión de RESPEL el Área Metropolitana, pues promueve a su vez la prevención, minimización, separación y aprovechamiento. - Según lo estipulado en el Título VI del Decreto Único Ambiental 1076 de 2016 con respecto a las competencias de las autoridades ambientales en sensibilización y educación. - En este sentido, se identifica la necesidad de llegar a más generadores (al menos al 50%) para mejorar la gestión y calidad de los reportes. - La disminución entre el año 2015 y 2016 de las instalaciones que reportaron en el registro de generadores confirma que se requiere continuar capacitando a los generadores. 	<p>El sector doméstico se ha identificado como un generador de RESPEL que debe estar vinculado en la trazabilidad, así mismo, las políticas nacionales posconsumo han venido promocionando la participación activa de este sector.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se propone un porcentaje del 20%, basado en el fortalecimiento de formación y sensibilización a través de campañas pos consumo y estrategias de divulgación.
Meta a 2021	100%	10%	5%
Meta a 2025	--	20%	5%

METAS DEL PLAN RESPEL				
Estrategia	Educación y cultura			
	Formar en RESPEL a funcionarios - profesionales encargados de la gestión de RESPEL-	Capacitar a los generadores del sector no doméstico	Capacitar a los generadores del sector doméstico	
Meta a 2030	--	20%	10%	
Estrategia	Manejo de RESPEL			
	Generación de RESPEL identificada a partir del diagnóstico y levantamiento de información primaria.	Aumentar los generadores que hacen reporte de sus residuos (RUA-RESPEL)	Disminución de la generación de RESPEL en el AMVA	Disminuir la disposición final inadecuada de RESPEL en el AMVA
Línea base (año 2016)	5%	2165 instalaciones	Según diagnóstico a 2020	Según diagnóstico a 2020
	- 2408 instalaciones que declararon RESPEL en 2015 + 500 instalaciones visitadas= 2908. - En Cámara de Comercio habían inscritas a 2016, 129.923 empresas. Se asumió que solo el 50% es susceptible de generar RESPEL=64.961 - Datos primarios de 5%.	- Información obtenida de los registros RUA y RESPEL con corte a 2016. - 2165 instalaciones con reporte en 2016 y 64.961 susceptible de generar (asumiendo un 50% de la base disponible de Cámara de Comercio que corresponde a 129.923) RESPEL.	Se cuentan con diferentes datos de la generación de RESPEL en Colombia que presentan información heterogénea y discontinua, y debido a que la información reportada por los generadores aún no corresponde al panorama real del Área Metropolitana (relación entre empresas en cámara de comercio y declarantes en el IDEAM), es necesario contar con información primaria precisa que oriente las metas de disminución de la generación y de la disposición inadecuada de RESPEL.	
Meta total	100%	20%	40%	20%
	Debido a las falencias en información primaria en el ámbito nacional en materia de RESPEL, así como la relación entre las empresas inscritas en Cámara de Comercio y las que reportan en el Registro de generadores, se evidencia la necesidad de levantar información primaria que permita tener el panorama real de la generación el Área metropolitana. Para	- Es un compromiso de las autoridades ambientales implementar los registros del IDEAM y transmitir la información respectiva. - Aunque las declaraciones del año 2016 disminuyeron con respecto al 2015, del consolidado general desde el año 2012 hasta el 2016 los registros han aumentado en un 9% (un periodo de 5 años).	La meta de disminución en la generación está alineada con la propuesta de la política nacional de RESPEL, que refiere un 40%. También, está relacionada con las metas de aprovechamiento y formación.	- La información de disposición inadecuada no se puede extraer de las declaraciones en los registros de generadores. Por lo tanto, se debe levantar información de esta meta para el sector doméstico y no doméstico. - En cuanto al sector doméstico, parte de la gestión inadecuada proviene del desconocimiento acerca de la gestión de RESPEL. - Se propone un porcentaje del 20% como reto inicial, acompañado

METAS DEL PLAN RESPEL				
Estrategia	Educación y cultura			
	Formar en RESPEL a funcionarios - profesionales encargados de la gestión de RESPEL-	Capacitar a los generadores del sector no doméstico	Capacitar a los generadores del sector doméstico	
	alcanzar esta meta se requiere la consolidación con soporte estadístico de una línea base representativa (línea base planteada al 100 %).	- Se propone para el 2030, un incremento en los registros del 20%, que requerirá de acciones de formación (con base a lo planteado en la meta de educación para generadores) y control y vigilancia.		de los seguimientos de vigilancia y control, y articulado con las metas planteadas de capacitación, educación y trazabilidad, así como de implantaciones normativas.
Meta a 2021	100%	10%	--	--
Meta a 2025	--	5%	10%	5%
Meta a 2030	--	5%	30%	15%
Ciencia, Tecnología e Innovación				
Estrategia	Aumentar el aprovechamiento de RESPEL			
Línea base (año 2016)	24%			
	Informe Nacional de Residuos o Desechos Peligrosos 2016 del IDEAM página 89			
Meta total	70%			
	Basado en el aprovechamiento reportado en el registro de generadores del año 2015 (aproximadamente el 5%) y de 2016 (24%) se evidencia un aumento del aprovechamiento. Con base a lo anterior, se plantea como meta alcanzable para el 2030 un 70% de aprovechamiento que está articulado además con las metas de formación y el apoyo a emprendimientos y desarrollo de proyectos de investigación que realiza la sub-región.			
Meta a 2021	20%			
Meta a 2025	30%			
Meta a 2030	20%			

Metas del PGIRS- Regional						
Meta	Meta definitiva	Línea base 2016	Metas intermedias			
			Año 2019	Año 2023	Año 2027	Año 2030
Meta 1. Incrementar el Aprovechamiento de los residuos reciclables del 25% al 30%, a partir del 17% línea base, del total generado al año 2030 con inclusión de recicladores.	30%	15.6%	Δ4%	21%	25%	30%

Metas del PGIRS- Regional						
Meta	Meta definitiva	Línea base 2016	Metas intermedias			
			Año 2019	Año 2023	Año 2027	Año 2030
Meta 2. Incrementar el Aprovechamiento de residuos orgánicos entre el 35% al 40% del total generado al año 2030, a partir de la línea base del 6% recuperado en el 2016	35%	6%	Δ2%	14%	24%	35%
Meta 3. Un nuevo sitio de Disposición final evaluado con Diagnóstico Ambiental de Alternativas al 2025 y legalizado al año 2030	Nuevo Sitio de Disposición final evaluado y licenciado	0%	0%	0%	50%	100%
Meta 4. Estándares técnicos y jurídicos para la estructuración y desarrollo empresarial de los recicladores	Documento técnico y jurídico	0%	100%			
Meta 5. Estructurar y poner en funcionamiento el Módulo Educativo Regional Unificado para el desarrollo de competencias laborales de aprovechamiento de residuos reciclables	Modulo diseñado y puesto en marcha	0%	100%			
Meta 6. Incrementar el aprovechamiento de RCD al 55% del potencial aprovechable al año 2030 y partiendo de un 2% aprovechado en el 2016	55%	2%	Δ18%	30%	45%	55 %
Meta 7. Homologación regional de procesos técnicos y jurídicos para los actores de la cadena de gestión de los RCD al año 2020. (Separación en la fuente, almacenamiento, recolección y transporte, aprovechamiento y disposición final)	Guía elaborada y socializada	0%	60%	100%		
Meta 8. Diseñar y entregar en funcionamiento un Sistema de información Integral para la GIRS	Sistema de información en marcha	0%	100%	100%	100%	100%
Meta 9. Maximizar (Consolidar) la cultura de la separación en la fuente y la limpieza pública en los usuarios con Modelo Educativo Regional Unificado en el 2030	Modelo estructurado e implementado	0%	30%	60%	90%	100%
Meta 10. Directrices regionales para homologar la prestación del servicio la cultura de manejo, la cuantificación y caracterización de los residuos especiales.	Documento con Directrices	0%	100%			
Meta 11. Maximizar la cobertura de separación en la fuente, aprovechamiento y recolección de no aprovechables en zonas de difícil acceso en el 2030. ECAS Integrales en 38 barrios de un total de 50	Número de barrios de difícil acceso	0%	10%	30%	50%	77%
Meta 12. Puesta en marcha de estación de transferencia	Estación de transferencia en funcionamiento	0%	0%	40%	60%	100%
Meta 13. Directrices para homologar la línea base de la generación y	Documento con Directrices	0%	100%			

Metas del PGIRS- Regional						
Meta	Meta definitiva	Línea base 2016	Metas intermedias			
			Año 2019	Año 2023	Año 2027	Año 2030
caracterización de los residuos de corte de césped y poda de árboles en los municipios y lograr la articulación entre prestadores de no aprovechables y gestores de proyectos de aprovechamiento de residuos orgánicos.						
Meta 14. Incrementar el Aprovechamiento de los residuos reciclables en la zona rural el 20% al año 2030.	20%	5%	Δ5%	17 %	20 %	20 %
Meta 15. Incrementar el Aprovechamiento de residuos orgánicos en la zona rural entre el 40% al año 2030	40%	2%	Δ8%	20%	30%	40%
Meta 16. Directrices para incorporar nuevas tecnologías de barrido en los municipios y evaluación de su potencial aprovechable al 2019.	Documento con Directrices	0%	100%			
Meta 17. Plan de Gestión del riesgo estructurado al año 2020	Documento elaborado, socializado y adoptado	0%	100%			
Meta 18. Directrices para homologar línea base de áreas de lavado municipal y procedimientos para el uso eficiente y ahorro del agua al 2023	Documento con Directrices	0%	20%	100%		

Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá 2018

2.5.4 Plan de Acción ante el Cambio y la Variabilidad Climática del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (PAC&VC 2019-2030)

Institucionalmente el Área Metropolitana del Valle de Aburrá cuenta con el “Plan de Acción para el Cambio y la Variabilidad Climática del Valle de Aburrá 2018”, en el cual se definen cuatro líneas estratégicas habilitantes, que apuntan a las metas establecidas en el Plan Nacional, para obtener la debida implementación de las medidas de adaptación y mitigación sugeridas, correspondientes a 1) educación, formación y sensibilización de públicos, 2) ciencia, tecnología e innovación, 3) gobernanza e institucionalidad, y 4) ordenamiento territorial y planificación urbana. Asimismo, se definen cinco (5) de los programas de articulación de medidas en

adaptación las cuales son de carácter habilitante correspondientes a la a) actualización periódica del conocimiento; b) la educación para el cambio y la variabilidad climática; c) los instrumentos de planificación, desarrollo y ordenamiento para el cambio climático; d) apropiación tecnológica, investigación, innovación y desarrollo; y e) convivencia y seguridad ciudadana.

Según los resultados obtenidos en el desarrollo del plan, se establecen y priorizan medidas con mayor potencial para la mitigación del cambio climático en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, las cuales se describen por sectores y son priorizadas para su ejecución en el corto, mediano, y largo plazo, donde se sugiere acelerar, en el corto plazo, y sostener en el mediano y largo, la planeación, implementación y operación de proyectos, como se presentan en la tabla a continuación.

Tabla 10. Proyección de acciones para la mitigación del cambio climático

Sector	Medida	Corto plazo 2018- 2020	Mediano plazo 2021-2027	Largo plazo 2028 en adelante
Agropecuario	1. Gestión de tierras de cultivo		X	X
	2. Gestión del ganado y pastizales	X	X	X
Forestal	3. Conservación de reservorios de carbono existentes	X	X	X
	4. Silvicultura de bosques y urbana	X	X	X
Transporte	5. Introducción acelerada de vehículos de ultra bajas emisiones y emisiones cero en la flota de transporte público		X	
	6. Incremento de la demanda de vehículos de ultra bajas emisiones y emisiones cero en el sector privado			X
	7. Disminuir el flujo vehicular y la congestión por medio de una gestión adecuada de la demanda		X	X
	8. Gestión integral del transporte de carga y volquetas en el Valle de Aburrá	X	X	X

Sector	Medida	Corto plazo 2018- 2020	Mediano plazo 2021-2027	Largo plazo 2028 en adelante
	9. Diseño e implementación de un programa masivo de capacitación en conducción ecoeficiente		X	X
	10. Sustitución por combustibles más limpios para vehículos		X	X
	11. Infraestructura para la movilidad sostenible y activa y para la expansión del sistema de transporte público		X	X
Saneamiento	12. Gestión adecuada del metano por la disposición y tratamiento de residuos sólidos y las aguas residuales	X	X	X
	13. Impulsar esquemas de disminución, aprovechamiento y valorización de residuos			X
Industria	14. Mejora del desempeño ambiental y energético de la industria del Valle de Aburrá	X	X	X
	15. Implementación de tecnologías limpias y de mejores procesos industriales		X	
Residencial y comercial	16. Promover la eficiencia energética y las energías renovables al nivel residencial y comercial		X	
	17. Implementar prácticas y tecnologías para la eficiencia energética en infraestructura y edificaciones públicas		X	X
	18. Promover la construcción de edificaciones bajas en carbono.		X	X

Fuente: Plan de Acción ante el Cambio y la Variabilidad Climática del Área Metropolitana del Valle de Aburrá PAC&VC

A continuación, se muestra la proyección en el tiempo de los programas de adaptación, así como de las estrategias habilitantes en ciencia, tecnología, innovación y educación, establecidas en el plan:

Tabla 11. Proyección de acciones para la adaptación al cambio climático

Programa	Corto plazo 2018- 2020	Mediano plazo 2021-2027	Largo plazo 2028 en adelante
1. Programa de actualización periódica del conocimiento			X
2. Programa integral de gestión de riesgo		X	
3. Programa regional integral de saneamiento básico		X	
4. Programa regional de seguridad alimentaria			X
5. Programa de salud y ambiente			X
6. Programa de vivienda digna y sostenible			X
7. Programa de energía y movilidad sostenible		X	
8. Programa de educación para el cambio y la variabilidad climática		X	
9. Programa de recreación		X	
10. Programa de restauración o conservación de ecosistemas y biodiversidad			X
11. Programa de instrumentos de planificación, desarrollo y ordenamiento para el cambio climático			X
12. Programa de productividad, competitividad y sostenibilidad		X	
13. Programa de apropiación tecnológica, investigación, innovación y desarrollo		X	
14. Programa de convivencia y seguridad ciudadana			X

Fuente: Plan de Acción ante el Cambio y la Variabilidad Climática del Área Metropolitana del Valle de Aburrá PAC&VC

La Entidad, en consideración del inventario de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del Valle de Aburrá para los años 2009 y 2011, realizado con base en la metodología planteada por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático –IPCC–, utiliza este insumo para aplicar las medidas de mitigación propuestas en el PAC&VC; todo esto dando reporte a los requerimientos nacionales en la Tercera Comunicación del Inventario Nacional y Departamental de GEI en Colombia, reportes que se realizan con base en los compromisos del Acuerdo de París (COP 21) por parte de Colombia, se construye un portafolio de medidas de mitigación del cambio climático con potencial de ser implementadas en el Valle de Aburrá.

Como se describe en el diagnóstico, basado en los acuerdos de París, Colombia asume una serie de compromisos, los cuales se abordan desde la Política Nacional de Cambio Climático en el año 2017, la cual establece una serie de medidas para enfrentar y mitigar los efectos del cambio climático en el país y para ello define cinco líneas estratégicas. De manera adicional, la política establece lineamientos dirigidos a que los entes territoriales y locales adopten sus propias políticas de mitigación y adaptación de cambio climático y estas sean incorporadas en los instrumentos de planificación del desarrollo y del ordenamiento territorial.

Para dar cumplimiento a dichos lineamientos, Minambiente, mediante Decreto 298 del 24 de febrero de 2016, establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático –SISCLIMA– y dicta disposiciones frente a la coordinación, articulación, formulación y realizar seguimiento y evaluación de las políticas, normas, estrategias, planes, programas, proyectos, acciones y medidas en materia de adaptación al cambio climático y de mitigación gases efecto invernadero, cuyo carácter intersectorial y transversal implica la necesaria participación y corresponsabilidad las entidades públicas del orden nacional, departamental, municipal o distrital, así como de entidades privadas y entidades sin ánimo lucro que conforman dicho sistema. Dentro de los fines establecidos para el SISCLIMA se contempla la articulación de planes y estrategias de cambio climático de manera integrada con el desarrollo económico, social y ambiental, teniendo en cuenta las necesidades prioritarias para el logro de un crecimiento económico sostenido, la erradicación de la pobreza y la sostenibilidad de los recursos naturales.

Obedeciendo igualmente a los lineamientos nacionales, se crea el Nodo Regional de Cambio Climático para el Departamento de Antioquia, mediante el Decreto Departamental 2016070004161 del 21 de julio de 2016, cuyo objeto corresponde a aprobar y adoptar el reglamento interno operativo y definir sus funciones y

organizaciones que lo componen. Las principales funciones de este nodo corresponden a la articulación entre las instituciones que lo integran, dando cumplimiento a lo establecido en la Política de Cambio climático, definición de las estrategias departamentales para la implementación de las estrategias para la gestión al cambio climático, fortalecimiento de las comunicaciones entre las CICC, y comunicar de manera efectiva las acciones desarrolladas, así como generar información sobre cambio climático que enriquece el SISCLIMA nacional. El Nodo Regional de Cambio Climático está integrado por ocho (8) representantes de entidades públicas y privadas, la Gobernación de Antioquia, y las autoridades ambientales del Departamento, dentro de las que se incluye el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Dentro de los compromisos establecidos en el Nodo Regional de Cambio climático se consolida, en el año 2018, el Plan Integral de Cambio Climático de Antioquia – PICCA–, que reúne e incorpora, desde el nivel departamental, las directrices nacionales plasmadas en la política nacional (PNCC), e integra a su vez los cuatro planes regionales de cambio climático (PRCC) formulados por CORANTIOQUIA, CORNARE, CORPOURABA, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) y el Plan Municipal de Cambio Climático de Envigado. En cada uno de estos planes se identifican las prioridades territoriales, y por jurisdicción, de las necesidades de adaptación y mitigación al cambio climático.

2.5.5 Plan Integral de Gestión para la Calidad del Aire –PIGECA–

Es el plan de acciones por el aire pensado al año 2030, con estrategias para reducir los niveles de contaminación y mejorar la calidad del aire del Valle de Aburrá; contiene medidas, metas e instrumentos de medición para mantener un aire limpio,

proteger la salud de la población y propiciar un desarrollo metropolitano sostenible. Fue adoptado mediante el Acuerdo Metropolitano 16 del 6 de diciembre de 2017.

El PIGECA requiere la articulación y participación de actores del territorio. Recoge acciones exitosas de experiencias internacionales en la mejora de la calidad del aire, y ha servido para inspirar la normatividad del Gobierno Nacional.

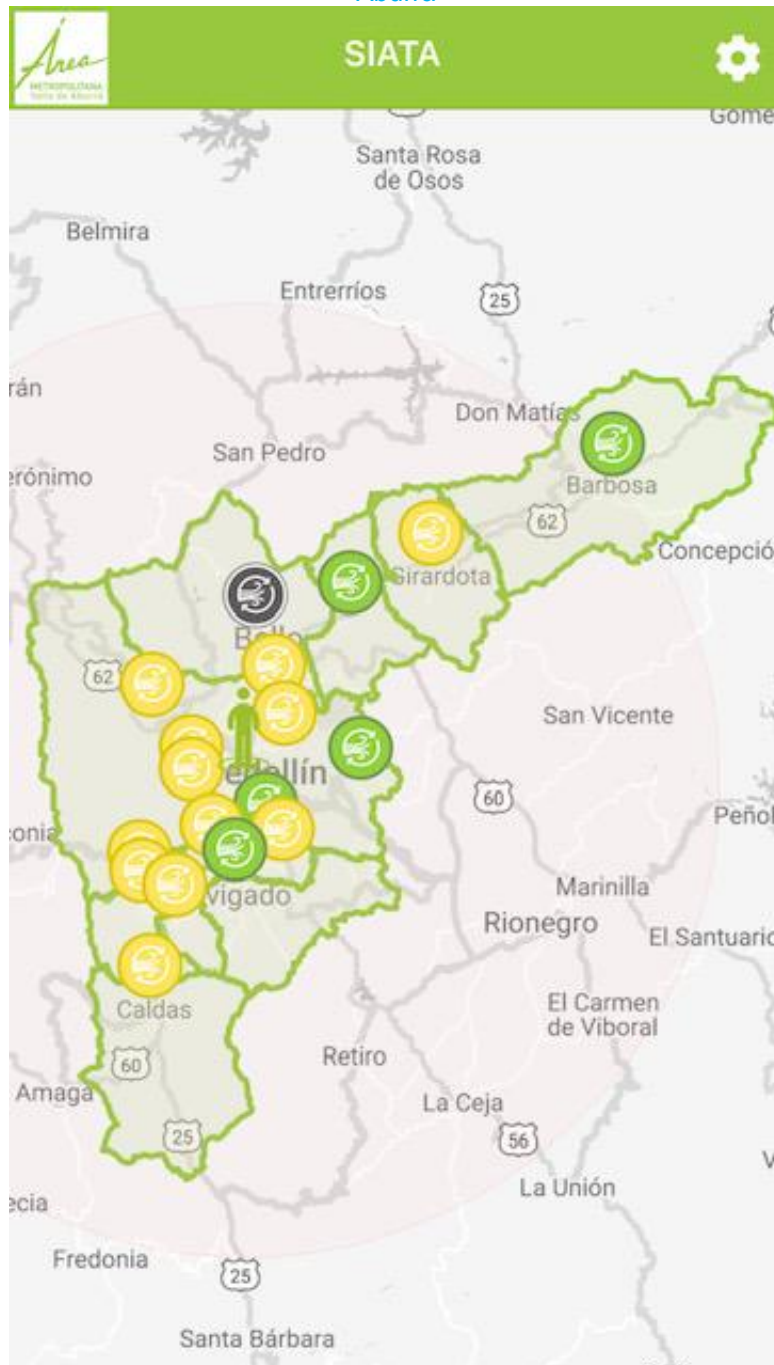
El Plan de acciones recoge recomendaciones para ser asumidas por diferentes sectores del Valle de Aburrá; contiene el Protocolo Operacional para Enfrentar Episodios de Contaminación Atmosférica –POECA–(Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2016).

Figura 18. Imagen del sector central del Valle de Aburrá en Medellín



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá SIATA





































Figura 19. Ubicación de las estaciones automáticas de monitoreo de calidad del aire en el Valle de Aburrá



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá –SIATA–

El plan contiene acciones integrales aplicables, metas de reducción de contaminantes y medidas transversales. La estructura del PIGECA se basa en cuatro (4) ejes transversales y diez (10) ejes temáticos:

Figura 20. Articulación de las líneas estratégicas del PIGECA con las dimensiones de la estrategia territorios inteligentes

Ejes temáticos PIGECA	Articulación					
	Ejes temáticos PIGECA versus dimensiones de la estrategia territorios inteligentes					
Dimensiones de la estrategia "Territorios Inteligentes"	A- Entorno inteligente	B-Entorno inteligente	C-Entorno inteligente	D-Vida Inteligente	E-Gobierno inteligente	F-Movilidad inteligente
						
1. Fortalecimiento, generación y aprovechamiento del conocimiento científico y la tecnología						
2. Planeación y ordenamiento territorial con criterios de sostenibilidad						
3. Reducir impacto ambiental de viajes motorizados y promover modelo de movilidad eficiente						
4. Transformar el modelo de movilidad a promoción y priorización de modos de transporte activo y de ultra bajas emisiones						
5. Industria y servicios competitiva y de bajas emisiones						
6. Incremento de espacios verdes y arbolado urbano y protección de ecosistemas regionales						
7. Efectividad y cobertura en el control y sanciones a agentes contaminantes						
8. Atención oportuna y eficaz a episodios de contaminación del aire						
9. Protección y transformación de zonas sensibles a la contaminación						
10. Sistema de cargas y beneficios a agentes en función de su aporte a la calidad del aire						

Fuente: Elaboración propia

1. **Fortalecimiento, generación y aprovechamiento del conocimiento científico y la tecnología.** Es transversal a las seis (6) dimensiones de la estrategia territorios inteligentes, pues la ciencia y la tecnología se relacionan de forma directa con los objetivos del entorno, la vida, la economía, la movilidad y el gobierno inteligentes.
2. **Planeación y ordenamiento territorial con criterios de sostenibilidad. Entorno inteligente.** En ambos casos se trata de contribuir a la planeación y ordenamiento territorial, del espacio físico, con sostenibilidad (eficiencia, reutilización, sustitución de recursos).
3. **Reducir impacto ambiental de viajes motorizados y promover modelo de movilidad eficiente. Entorno inteligente:** se relacionan a través de la problemática de control y monitoreo de la contaminación, las energías renovables y la prevención de desastres. **Movilidad inteligente:** la interacción se da por la movilidad activa peatonal y ciclista, que pueden ser integrados y apoyados por las TIC.
4. **Transformar el modelo de movilidad a promoción y priorización de modos de transporte activo y de ultra bajas emisiones. Entorno inteligente:** la interrelación se da en el objetivo de bajar las emisiones de contaminantes, la eficiencia, reutilización y sustitución de los recursos. **Movilidad inteligente:** Se articulan por el apoyo e integración de las TIC a la movilidad activa peatonal y ciclista.
5. **Industria y servicios competitivos y de bajas emisiones. Entorno inteligente:** contienen la problemática ambiental de la industria y los servicios, centrándose principalmente en el control y monitoreo de emisiones.

Economía inteligente: la industria y los servicios competitivos de bajas emisiones se fortalecen con el fomento de las TIC. Gobierno inteligente: Se refiere a fortalecer el marco de políticas, generar las condiciones institucionales propicias para que, a través del uso de las TIC se involucren los sectores sociales en la toma de decisiones.

6. **Incremento de espacios verdes y arbolado urbano, y protección de ecosistemas regionales. Entorno inteligente:** la articulación se da en lo concerniente a la planeación verde urbana, la prevención de desastres, el agua, control y monitoreo de contaminación, edificios verdes y eficiencia en el uso de los recursos. Vida inteligente: la estrategia del PIGECA interactúa con el concepto del estilo de vida saludable, comportamiento y consumo habilitados a través de las TIC.
7. **Efectividad y cobertura en el control y sanciones a agentes contaminantes. Entorno inteligente:** se articulan a través del control y sanciones a los agentes contaminantes, así como con eficiencia en el uso de recursos, reutilización y sustitución de los mismos. Gobierno inteligente: busca fortalecer la articulación intergubernamental y la capacidad de toma de decisiones por otros actores públicos y privados, generando condiciones institucionales propicias con apoyo de las TIC. Movilidad inteligente: La articulación se da en cuanto a que se trata de las fuentes móviles de contaminación, transportes que se puedan integrar y apoyar con las TIC, para una gestión más adecuada.
8. **Atención oportuna y eficaz a episodios de contaminación del aire. Entorno inteligente:** de articulan en el POECA, y el control y monitoreo de la contaminación y la prevención de desastres. Movilidad inteligente: el

POECA se relaciona directamente con el principal factor de contaminación atmosférica, el transporte motorizado; los sistemas de transporte y logística se integran y apoyan por las TIC.

9. Protección y transformación de zonas sensibles a la contaminación.

Entorno inteligente: se articulan en el establecimiento de zonas de baja emisión de contaminantes, lo que se da por el control y monitoreo de la contaminación y acciones como edificios verdes, planeación urbana verde, energías renovables y eficiencia en el uso de los recursos. **Movilidad inteligente:** la protección y transformación de zonas sensibles a la contaminación se articula con el transporte motorizado, principal factor de contaminación, sistema que puede ser integrado y apoyado por las TIC.

10. Sistema de cargas y beneficios a agentes en función de su aporte a la

calidad del aire. Economía inteligente: en ambos casos se trata del sector productivo, industria, servicios, y su fomento de las TIC. **Gobierno inteligente:** los instrumentos económicos o fiscales son implementados por los gobiernos locales; a través de las TIC se pueden generar condiciones institucionales adecuadas para ello, no solo para la toma de decisiones del sector público sino de los actores sociales.

2.5.6 Plan Estratégico Metropolitano de Vivienda y Hábitat –PEMVHA– y política de construcción sostenible del Valle de Aburrá

Es un instrumento de planificación, adoptado mediante Acuerdo Metropolitano 13 del 2012, y derivado de las directrices metropolitanas de ordenamiento territorial, que permite construir consensos con los municipios y demás actores estratégicos del territorio y concertar con ellos una política metropolitana de vivienda y hábitat.

Es importante recordar que la vivienda (Acuerdo Metropolitano 15 / 2006) y la construcción sostenible (Acuerdo Metropolitano 5 / 2014) han sido reconocidas como hechos metropolitanos, y que el Área Metropolitana tiene competencias en materia de planificación que pueden ser usadas para orientar el modelo de ocupación metropolitano y los sistemas estructurantes de movilidad, espacio público y equipamientos como parte integral del hábitat.

En apoyo a estas competencias y potencialidades institucionales, la Entidad cuenta con instrumentos como las directrices metropolitanas de ordenamiento territorial, el Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial (PEMOT), y la política de construcción sostenible. También, con estudios específicos relevantes para el sector, entre los que cabe mencionar los “Criterios Ambientales para la vivienda y el hábitat en el Valle de Aburrá”.

El Plan Estratégico Metropolitano de Vivienda y Hábitat (PEMVHA) contribuye a la ordenación y control del uso del suelo, el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del Área Metropolitana, la generación de condiciones que permitan construir un hábitat digno acorde con la dinámica poblacional y económica de la región, y a definir inversión pública y privada en la materia, de acuerdo con el ordenamiento territorial, los objetivos de desarrollo, la sostenibilidad ambiental y la equidad social.

El Plan Estratégico Metropolitano de Vivienda y Hábitat con perspectiva ambiental se formuló teniendo en cuenta cinco (5) líneas denominadas Áreas Clave de Resultado (ACR).

1. Cobertura y calidad (misional). Estudia las condiciones de cobertura y calidad de la vivienda y del entorno que cumplan las condiciones básicas que los hacen adecuados para vivir.

2. Gestión del suelo e inmobiliaria (misional). Revisa las herramientas de planificación del territorio enfatizando en el nivel de implementación de los instrumentos de gestión del suelo dispuestos en la Ley 388 / 97. Analiza la disponibilidad y potencial de suelo para vivienda, especialmente VIS y VIP, y la caracterización del parque habitacional, así como la dinámica del mercado inmobiliario.

3. Innovación y desarrollo tecnológico. Se centra en el tema de conocimiento, ciencia y tecnología aplicados en la construcción del hábitat metropolitano.

4. Asequibilidad y financiación. Estudia las condiciones económicas para adquisición y mejoramiento de vivienda, la oferta del sector financiero, y los apoyos y subsidios institucionales.

5. Gestión social y desarrollo institucional. Revisa la capacidad administrativa, técnica y de gestión de los actores, entes públicos y organizaciones comunitarias.

A partir del análisis de las áreas clave de resultados se definieron las líneas estratégicas con sus programas, subprogramas y proyectos, así:

Figura 21. Línea estratégica: territorial y ambiental. Gestión del suelo e inmobiliaria para asentamientos seguros



Fuente: Plan Estratégico Metropolitano de Vivienda y Hábitat

Figura 22. Línea estratégica económica: gestión financiera



Fuente: Plan Estratégico Metropolitano de Vivienda y Hábitat

Figura 23. Línea estratégica: institucional. Fortalecimiento de actores y gestión para el hábitat



Fuente: Plan Estratégico Metropolitano de Vivienda y Hábitat

El Acuerdo Metropolitano 13 de 2012 creó el Consejo Asesor Metropolitano de Vivienda y Hábitat, reglamentado mediante Resolución Metropolitana 128 de enero 29 de 2015, con la función de promover, de manera concertada con los entes territoriales y demás actores del sistema de vivienda de interés social, la implementación de los objetivos y estrategias en torno a la vivienda y el desarrollo de las herramientas definidas en el Plan Estratégico de Vivienda y Hábitat con Perspectiva Ambiental. Estableció que se reuniría al menos 2 veces al año, y estaría integrado por el Director del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, representantes de los municipios del Área Metropolitana, y un delegado del Gobernador. Se planteaban como invitados algunos representantes de las cajas de compensación familiar, EPM y CAMACOL Antioquia.

2.5.7 Plan Maestro de Movilidad del Valle de Aburrá

El Plan Maestro de Movilidad del Valle de Aburrá es la herramienta de planificación por medio de la cual se definen las acciones requeridas a corto, mediano y largo plazo (2020, 2025 y 2030), que aportan al desarrollo del territorio desde la movilidad, la integración regional, la sostenibilidad ambiental y el respeto por la vida, como pilares fundamentales para la planeación integral de la región, convirtiéndose en la hoja de ruta y el soporte para la toma de decisiones y gestión del territorio en materia de transporte.

Con el Plan Maestro de Movilidad se busca la transformación del sistema de movilidad del Valle de Aburrá en un sistema sostenible, seguro y amigable con el medio ambiente, lo cual implica cambios fundamentales en las instituciones, el comportamiento de los ciudadanos y la forma en que los actores de la movilidad se relacionan entre sí. Esto se consolida en la visión del plan:

El Valle de Aburrá será una región con movilidad eficiente, competitiva y amigable con el medio ambiente, basada en el transporte público y los modos activos, y en la que el respeto por la vida de todos los actores será el valor fundamental.

¿Cómo hicimos el plan?

La construcción del Plan Maestro de Movilidad se realizó en dos etapas: la primera es el diagnóstico, a partir del cual se presenta la situación actual del territorio y se define el problema central de la movilidad en la región metropolitana, y la segunda es la etapa de formulación en la cual se proponen las principales estrategias y acciones para enfrentar o contrarrestar los problemas identificados.

La etapa de diagnóstico partió de la evaluación de los estudios existentes, no solo en materia de transporte (planes de movilidad de los municipios), sino también de los estudios demográficos (encuesta de calidad de vida) y de planificación del territorio (POT y PEMOT), además de la implementación de una estrategia de participación ciudadana, en la cual los habitantes de los diez (10) municipios del Valle de Aburrá tuvieron la oportunidad de hacer aportes desde sus vivencias como actores de la movilidad, lo que contribuyó a que el Plan esté enfocado en las personas y sus necesidades para ayudar desde la movilidad a mejorar la calidad de vida de los habitantes del Valle de Aburrá.

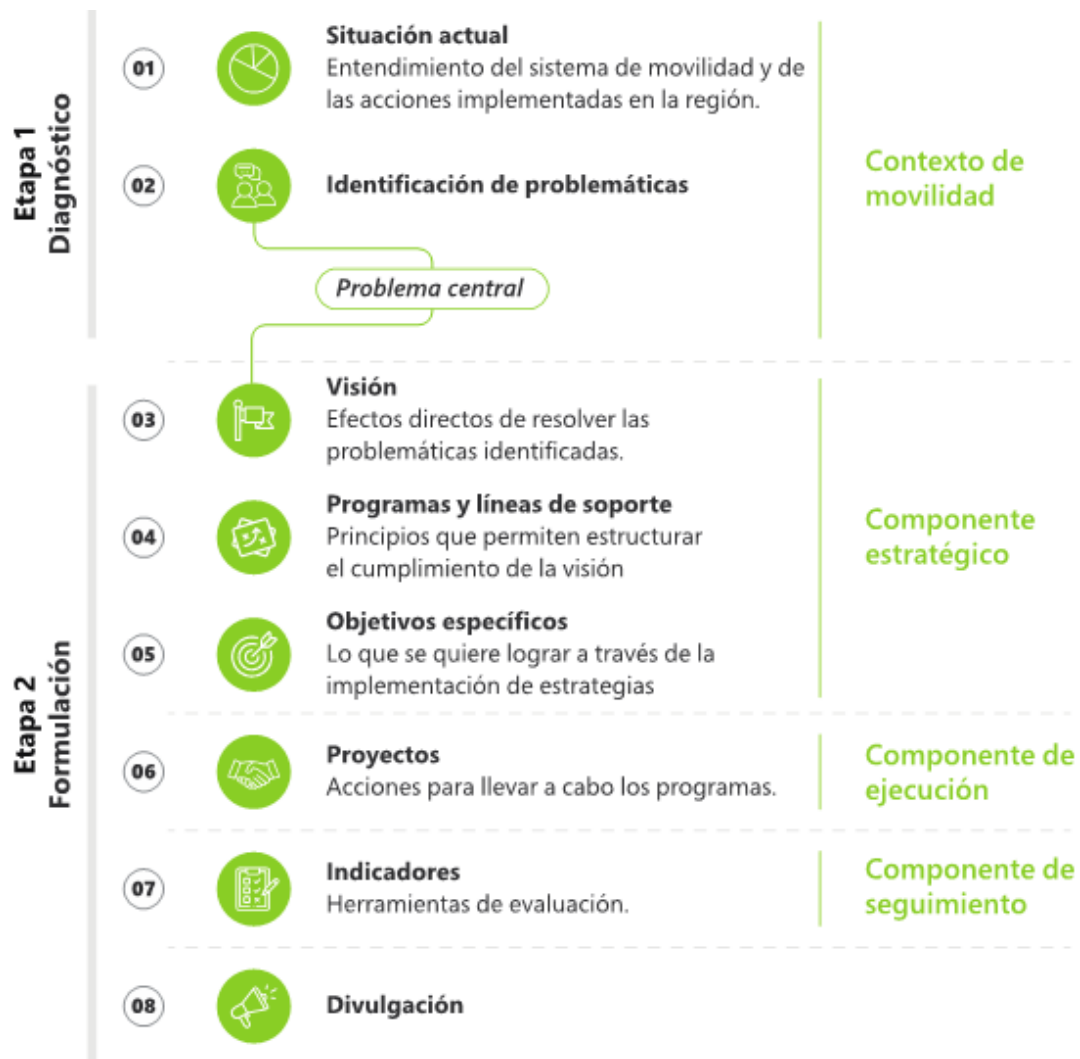
Con lo anterior se logró identificar las problemáticas asociadas a cada pilar del plan, y definir el problema central que busca mitigar esta herramienta de planificación, a través de lograr el objetivo plasmado en la visión.

Para la etapa de formulación se conformaron mesas sectoriales participativas con públicos estratégicos, que buscaban dar sustento a las propuestas y validar los hallazgos de la etapa de diagnóstico.

Con los resultados obtenidos de estos ejercicios y con las problemáticas identificadas para cada pilar del plan, se construyeron escenarios que contemplaban diferentes estrategias y proyectos. Dichos escenarios fueron evaluados a través de criterios e indicadores con modelaciones en el modelo de transporte de cuatro etapas y aplicando una metodología de priorización multicriterio a través de un proceso analítico jerárquico, que permitió evaluar el impacto de las acciones propuestas.

Por último, se realizó la construcción del plan que incluye la definición de la visión, programas, objetivos específicos, estrategias y proyectos que lo conforman, junto con los indicadores mediante los cuales se llevará a cabo su seguimiento.

Figura 24. Esquema metodológico del Plan Maestro de Movilidad del Valle de Aburrá



Fuente: Plan Maestro de Movilidad del Valle de Aburrá, 2018

Aspectos clave para mejorar la movilidad en el Valle de Aburrá

La primera etapa del plan consistió en la caracterización de la movilidad en el territorio, con el fin de identificar las problemáticas a las que se enfrentan los ciudadanos como usuarios del sistema de transporte y las dificultades que han llevado a que los planes no se cumplan a cabalidad.

Estas problemáticas se agrupan en los aspectos clave de la movilidad del Valle de Aburrá que requieren acciones para ser mejorados, y son el insumo para la definición del denominado problema central:

El modelo de movilidad actual del Valle de Aburrá se basa en el transporte individual y motorizado; esto hace que el sistema sea insostenible, ineficiente, inequitativo, riesgoso e improductivo, y que afecte la sostenibilidad y la competitividad de la región.

Figura 25. Aspectos clave sobre la movilidad del Valle de Aburrá



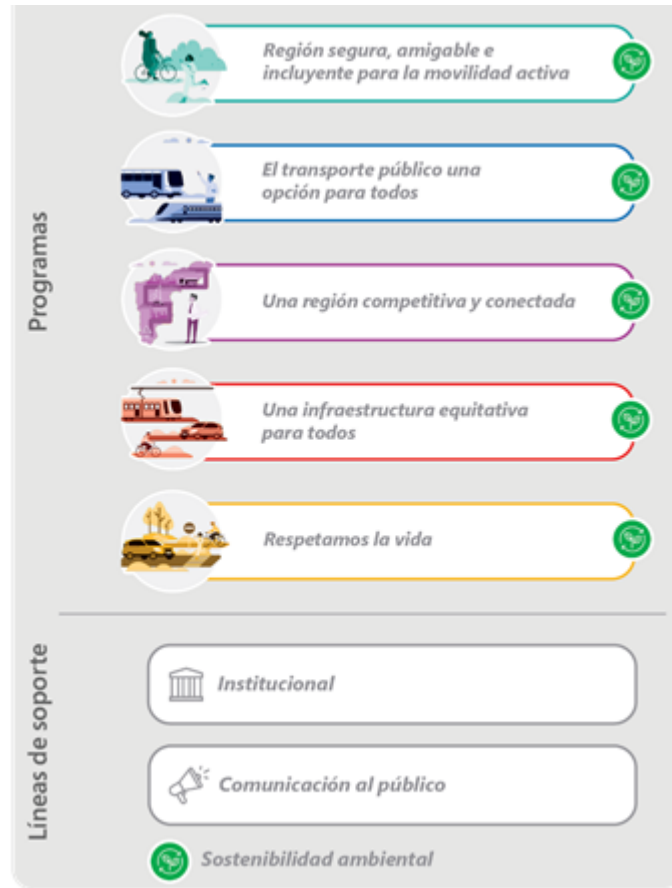
Fuente: Plan Maestro de Movilidad del Valle de Aburrá, 2018

¿Cuál es su estructura?

El Plan se ha estructurado a través del desarrollo de proyectos enmarcados en cinco programas que recogen la visión futura de la región en cuanto a la importancia del fortalecimiento de los modos activos y el transporte público como pilares de la movilidad, la gestión de la demanda de transporte privado, la conectividad del territorio como herramienta que potencia la competitividad del Valle de Aburrá y la visión de cero accidentes en las vías como programa transversal que se soporta en la cultura ciudadana y el respeto por la vida. Además, se estructuraron dos líneas de soporte para lograr el éxito y posicionamiento de esta herramienta de

planificación, como lo son el fortalecimiento institucional y la promoción del instrumento y comunicación con todos los públicos interesados.

Figura 26. Programas del Plan Maestro de Movilidad del Valle de Aburrá



Fuente: Plan Maestro de Movilidad para el Valle de Aburrá, 2018

- Región segura, amigable e incluyente para la movilidad activa. Los ciclistas y peatones serán el centro del sistema de movilidad regional al contar con infraestructura atractiva, segura y de calidad, con amplias posibilidades de integrarse al sistema de transporte público y las centralidades urbanas de la región.

- Transporte público, una opción para todos. Los ciudadanos metropolitanos dispondrán de una red de transporte público competitiva, moderna e integrada, que les ofrecerá mayor accesibilidad y cobertura, a través de un sistema sostenible, seguro, eficiente y a la vanguardia tecnológica.
- Una región competitiva y conectada. El crecimiento económico del Valle de Aburrá tendrá como mejor aliada una infraestructura de soporte continua y conectada para la movilización eficiente de bienes, servicios y personas en el territorio metropolitano y en las conexiones con otras regiones, el país y el mundo.
- Una infraestructura equitativa para todos. Todos los actores de la movilidad serán partícipes de la transformación del Valle de Aburrá con el uso racional y eficiente de la infraestructura de transporte, aportando a la disminución de la congestión y la contaminación ambiental, ocasionadas por las fuentes móviles en la región.
- Respetamos la vida. El respeto por la vida será el principal valor de la movilidad en el Valle de Aburrá, cuando todos los actores asuman un rol activo y responsable, motivados por el interés de reducir la cantidad de siniestros viales, la gravedad y las consecuencias en la sociedad y su entorno.
- Fortalecimiento institucional. Fortalecimiento del Área Metropolitana del Valle de Aburrá como autoridad de transporte y entidad que lidera la implementación del Plan Maestro de movilidad para la región metropolitana.
- Promoción y comunicación pública.

2.5.8 Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana –PISCC– Metropol

En el año 2016 el Área Metropolitana del Valle de Aburrá estableció como hecho metropolitano la seguridad, la convivencia y la paz mediante el Acuerdo 02 del 08 de abril, hecho que le permitió asumir funciones de articulación y coordinación de las políticas y actores corresponsables de la gestión de la seguridad y la convivencia. Así, se crea la Subdirección de Seguridad, Convivencia y Paz para gestionar los asuntos inherentes.

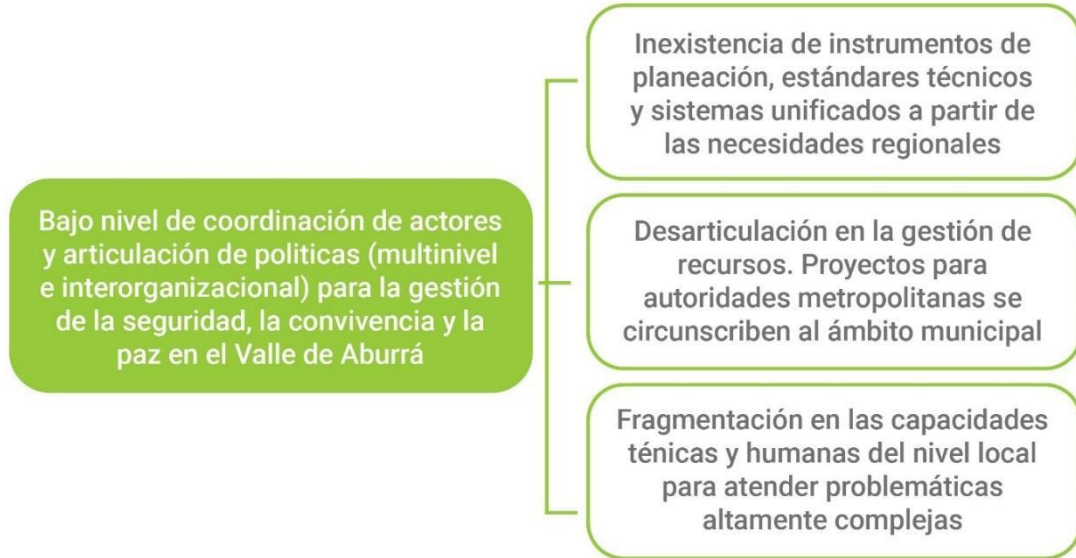
Bajo el liderazgo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y con el apoyo técnico y metodológico de la Universidad EAFIT, se asume el reto de formular el primer Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana Metropolitano (en adelante PISCC Metropol), entendiendo que las manifestaciones de diferentes fenómenos asociados a la seguridad y la convivencia traspasan los límites geográficos de cada uno de los municipios del Valle de Aburrá y requieren de coordinación y articulación para su gestión.

Como principal instrumento de planeación y operación de la Institución en materia de seguridad y convivencia, se propuso “atender de manera conjunta las problemáticas comunes producidas por fenómenos que afectan la seguridad, la convivencia y, en consecuencia, la paz” (Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2016, p. 14), priorizando problemáticas, definiendo los programas y proyectos específicos para la gestión de la seguridad y convivencia metropolitana, y concretando un plan de acción para la consecución de objetivos específicos en materia de coordinación de actores y articulación de políticas de los demás organismos concernientes a la seguridad, la justicia y la convivencia en el Valle de Aburrá.

Para su formulación, se llevaron a cabo tres procesos esenciales:

1. Diagnóstico: partiendo de una metodología mixta se recolectaron, procesaron y analizaron datos cualitativos y cuantitativos, buscando que de toda la información analizada se consiguiera un mayor entendimiento de los fenómenos de seguridad y convivencia en el Valle de Aburrá. Adicionalmente se elaboró un diagnóstico de la institucionalidad para la seguridad y la convivencia en el Área Metropolitana, evidenciando la presencia y accionar de las autoridades de seguridad y justicia en el territorio.
2. Priorización de problemáticas: de acuerdo con la información recolectada se identificó la problemática a ser atendida a través del PISCC, teniendo en cuenta que debía estar ligada al funcionamiento del entramado institucional y su capacidad para responder de manera articulada a las manifestaciones de criminalidad, violencia y ausencia de convivencia que se presentan en el territorio de los municipios. Como resultado se definieron:

Figura 27. Problema central y subsidiario



Fuente: Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana, 2016

3. Construcción de objetivos y líneas estratégicas: finalmente se definieron las líneas de trabajo con el propósito de posibilitar la coordinación y la articulación, desde aspectos particulares del fortalecimiento institucional para la gestión de la seguridad, la convivencia y la paz en el Valle de Aburrá.

Figura 28.

Objetivos y líneas estratégicas



Fuente: Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana, 2016

El siguiente es el esquema general del modelo metropolitano para la gestión de la seguridad, la convivencia y la paz, donde se evidencia que el macro problema basado en la baja coordinación y articulación entre instituciones produce unas manifestaciones de criminalidad y violencia que afectan de manera transversal al Valle de Aburrá, impactando a cada uno de los municipios y reproduciendo dinámicas de fragmentación en las intervenciones.

Figura 29. Esquema modelo metropolitano para la gestión de la seguridad, la convivencia y la paz



Fuente: Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana, 2016

Cabe finalmente resaltar que como producto de las acciones desarrolladas a partir del PISCC Metropol, en el año 2019 el Área Metropolitana del Valle de Aburrá formula la Política Pública Metropolitana de Seguridad y Convivencia Ciudadana – PPMSCC– poniendo a disposición una estrategia que articula espacios de comunicación, propicia el intercambio constante de información para la toma de decisiones y sugiere las líneas estratégicas generales para su orientación, lo que facilita que todas las partes involucradas en la gestión pública de esta temática hablen un lenguaje común y tengan horizontes compartidos.

El PISCC Metropol se convierte entonces en el principal instrumento a través del cual la PPMSCC se materializa; por ello para el año 2020 el reto es su actualización, y la construcción de un plan de acción sólido que permita mejorar las capacidades institucionales para la coordinación de actores y la articulación de políticas para la gestión de la seguridad y la convivencia en el Valle de Aburrá como propósito de la política.

2.5.9 Plan Metropolitano de Gestión del Riesgo de Desastres

El Plan Metropolitano de Gestión del Riesgo de Desastres del Área Metropolitana del Valle de Aburrá es el instrumento por el cual se definen los objetivos, estrategias, programas y proyectos para llevar a cabo el proceso integral de la Gestión del Riesgo a través de las líneas de trabajo definidas por la Entidad con base en la Ley 1523 del 2012: el conocimiento, la reducción, el manejo y la gobernanza, en los diez municipios que componen la Región Metropolitana.

El Plan Metropolitano de Gestión del Riesgo de Desastres está estructurado para un período de doce años dividido en cuatrienios para el corto, mediano y largo plazo. En el componente programático se definen acciones en diferentes niveles: objetivos, estrategias, programas, proyectos y actividades, cada una de las cuales tiene asignada una entidad responsable, una meta y un plazo para ser ejecutada.

1. Mejora del conocimiento del riesgo de desastres
2. Reducción de los niveles de riesgo de desastres actuales y futuros
3. Fortalecimiento de la capacidad de respuesta y recuperación frente a incidentes adversos.
4. Fortalecimiento de la gobernanza, educación y comunicación del riesgo de desastres.

El componente programático parte de la definición de los objetivos y establece las estrategias que permiten delimitar las diferentes líneas de trabajo y, a través de los programas, proyectos y actividades, ejecutar acciones específicas que tienen asignadas metas, plazos y resultados, lo que permitirá llevar el control detallado del programa y verificar el cumplimiento del mismo por parte de las entidades responsables.

Esta ruta de trabajo establece las metas a alcanzar por parte del Área Metropolitana y demás entidades locales en materia de Gestión del Riesgo, cuyo propósito explícito es contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas, el desarrollo sostenible de la región y el fortalecimiento de las entidades de respuesta en el manejo de emergencias.

El Plan cuenta con un enfoque diferencial para garantizar el reconocimiento a la diversidad de la población del Valle de Aburrá y reconociendo las necesidades específicas de la comunidad de acuerdo a su género, edad, pertenencia étnica, localización, situación socioeconómica, personas en condición de discapacidad y de vulnerabilidad.

ACCIONES

1. Gestión del conocimiento del riesgo e investigación aplicada para orientar los procesos de reducción del riesgo y manejo de desastres.
2. Monitoreo del riesgo armonizado con el Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá – SIATA.
3. Implementación de medidas prospectivas y correctivas dentro del territorio metropolitano.
4. Estrategia Financiera para la Gestión del Riesgo de Desastres.

5. Fortalecimiento de la capacidad técnica y operativa en el ámbito territorial y sectorial, para la respuesta de eventos adversos dentro del territorio metropolitano.
6. Articulación para el desarrollo de acciones estratégicas para la recuperación.
7. Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la gestión del riesgo de desastres en el territorio.
8. Apropiación social del conocimiento científico y participación ciudadana para la Gestión del Riesgo de Desastres.

2.5.10 Plan Metropolitano de Riesgo Sísmico

El Valle de Aburrá localizado en el centro del Departamento de Antioquia en la República de Colombia está ubicado en una zona de amenaza sísmica intermedia a alta lo que obliga a considerar el sismo como una de las condiciones críticas de diseño para cualquier tipo de obra de infraestructura y como uno de los fenómenos catastróficos más probables para efectos de adelantar acciones de prevención de desastres y hacer estimaciones de pérdidas, escenarios de daño y planes de respuesta en caso de emergencias.

Área Metropolitana del Valle de Aburrá, AMVA, y la Universidad de los Andes, mediante el cual se pretende avanzar en el conocimiento de la temática general del riesgo sísmico y plantear unas primeras medidas prioritarias de mitigación del riesgo sísmico en la zona de estudio. Se evalúa la amenaza en el Valle de Aburrá, con respecto a los elementos expuestos en el territorio, con el fin de evaluar la posibilidad de un esquema de protección financiera ante eventos catastróficos.

ACCIONES

1. Densidad de la red acelerográfica en el terreno.

2. Sistema de monitoreo sísmico en edificaciones.
3. Socialización de la cartilla de la Estrategia de Gestión Financiera del Valle de Aburrá.
4. Programa de protección financiera
5. Incorporación de los resultados de la microzonificación a los POT.
6. Socialización e implementación de la guía de evaluación de daños.
7. Formación de profesionales en Gestión del Riesgo Sísmico.
8. Propuesta de reforzamiento de viviendas a escala manzanas.
9. Estrategia Metropolitana de Apoyo a Respuesta a Evento Sísmica.
10. Ingenieros (1000) capacitados y formados para evaluación de edificación por sismo, actualmente van aproximadamente 200 profesionales.
11. Evaluación de riesgo de líneas vitales (acueducto, alcantarillados, energía, comunicaciones, gas, transporte)

3 AGENDAS INTERNACIONALES

Los asuntos planteados en encuentros internacionales por jefes de Estado y delegados de los diferentes gobiernos y organizaciones, y los acuerdos que allí se suscriben son el resultado de esfuerzos de largo plazo y de proposiciones para implementar en diferentes escalas territoriales.

El empeño por lograr el cumplimiento de propósitos mundiales se manifiesta en destacados eventos centrados en proponer soluciones a problemas que afectan a toda la humanidad, con propuestas ambiciosas como las que contemplan los Objetivos de Desarrollo Sostenibles –ODS–, con los que se pretende “(...) poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz

y prosperidad para 2030”¹²; asimismo, las naciones trabajan desde antes del año 1976 en enfrentar los desafíos inherentes a los procesos de urbanización con planteamientos que aún están en mesas de trabajo, como ocurrió en la Cumbre de Quito hace casi cuatro años, en la que se refrendó la Nueva Agenda Urbana; todo esto, sin dejar de lado el complicado trabajo constante para estudiar y establecer medidas de mitigación y adaptación al cambio y la variabilidad climática, y los medios para su implementación, que son conocidos mundialmente desde la Cumbre de París en 2015¹³.

Desde la mirada regional, como la del Área Metropolitana, las agendas internacionales nos obligan a poner en la escala local las iniciativas que se nos remiten desde la visión de escenarios globales, con el fin de erradicar o reducir los niveles de los problemas que afectan a la humanidad y mejorar la calidad de vida del habitante metropolitano.

3.1 Los Objetivos de Desarrollo Sostenible –ODS–

El Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible es una apuesta pensada en articular y unir esfuerzos con los entes territoriales municipales, departamental y nacional, con el objetivo de mejorar la calidad de vida del habitante metropolitano, y la estrategia de construir una Metrópoli Inteligente con solidaridad territorial, bajo un enfoque de ciudades inteligentes y unas dimensiones como son entorno, economía, gobernanza, personas, vida y movilidad inteligente.

¹² Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Objetivos de Desarrollo Sostenible <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

¹³ Acuerdo de París dentro de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

La agenda 2030 para el Desarrollo sostenible y sus ODS integra en sus tres dimensiones social, económica y ambiental, importantes retos de nivel global y nacional; Colombia se ha destacado por liderar la implementación de agendas como la de los ODS, la alianza por el cambio climático y la adopción de estándares mundiales como los desarrollados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).






Los ODS tienen el reto de avanzar sobre metas concretas y consolidar avances en materia de pobreza, educación y protección del medio ambiente, entre las principales.






El país en este momento aterriza esta agenda al contexto nacional, con el objetivo de generar sinergias entre los diferentes sectores del Estado colombiano, que permitan potenciar el logro de los nuevos objetivos que en materia de desarrollo sostenible se propone el mundo.



Uno de los retos que tiene este plan de gestión es articular e incluir los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS), y así, aportar al cumplimiento de las metas y cierre de brechas que presenta la sociedad.




En consecuencia, el Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible se convierte en una oportunidad para articular, incluir y aunar esfuerzos interinstitucionales que aporten al cumplimiento de los ODS en el territorio metropolitano, a través de sus líneas misionales ya que desde su concepción el Plan de Gestión promueve sus acciones en nueve (9) objetivos de desarrollo que se basan en la protección del medio ambiente, en el fortalecimiento de acciones para la producción y el consumo responsable, así como en el fortalecimiento de los diferentes actores sociales (ODS 6, 7, 8, 11, 12, 13, 15, 16 y 17).


Tabla 12. Objetivos de Desarrollo Sostenible

	<p>OBJETIVO 1: PONER FIN A LA POBREZA Poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones vulnerables, incluidos los lactantes, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año.</p>
<p>METAS:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Poner fin a todas las formas de malnutrición. • Duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres y los pueblos indígenas. • Aumentar las inversiones, incluso mediante una mayor cooperación internacional, en la infraestructura rural, la investigación agrícola y los servicios de extensión. • Adoptar medidas para asegurar el buen funcionamiento de los mercados de productos básicos alimentarios.
	<p>OBJETIVO 2. HAMBRE CERO Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición, y promover la agricultura sostenible.</p>
<p>METAS:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Terminar con todas las formas de hambre y desnutrición de aquí a 2030. • Velar por el acceso de todas las personas, en especial los niños y los más vulnerables, a una alimentación suficiente y nutritiva durante todo el año. • Promover prácticas agrícolas sostenibles. • El acceso igualitario a tierras, tecnología y mercados, y el fomento de la cooperación internacional.
	<p>OBJETIVO 3: SALUD Y BIENESTAR Lograr una cobertura universal de salud y facilitar medicamentos y vacunas seguras y eficaces para todos.</p>
<p>METAS:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de la salud maternal. • Lucha contra el VIH / sida, la malaria y otras enfermedades. • Prevención y tratamiento, educación, campañas de vacunación y salud reproductiva y sexual. • Poner fin a las epidemias de tuberculosis, malaria y otras enfermedades contagiosas.
	<p>OBJETIVO 4: EDUCACIÓN DE CALIDAD Lograr una educación inclusiva y de calidad para todos con la firme convicción de que la educación es uno de los motores más poderosos y probados para garantizar el desarrollo sostenible.</p>
<p>METAS:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Busca asegurar que todas las niñas y niños completen su educación Primaria y Secundaria gratuita. • Programas de formación de calidad para profesores y personal docente. • Proporcionar acceso igualitario a formación técnica asequible. • Eliminar las disparidades de género e ingresos, con el fin de lograr acceso universal a Educación Superior de calidad.
	<p>OBJETIVO 5: IGUALDAD DE GÉNERO Poner fin a todas las formas de discriminación contra mujeres y niñas no es solo un derecho humano básico, sino que, además, tiene un efecto multiplicador en todas las demás áreas del desarrollo.</p>
<p>METAS:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Empoderar a las mujeres y promover la igualdad de género fundamental para acelerar el desarrollo sostenible. • Garantizar el fin de la discriminación a mujeres y niñas en todo el mundo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Terminar con la violencia y la explotación sexual, la división desigual del trabajo no remunerado –tanto doméstico como en el cuidado de otras personas– y la discriminación en la toma de decisiones en el ámbito público. • Garantizar el acceso universal a salud reproductiva y sexual y otorgar a la mujer derechos igualitarios en el acceso a recursos económicos, como tierras y propiedades son programas fundamentales para conseguir este objetivo.
	<p>OBJETIVO 6: AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.</p>
<p>METAS:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Con el fin de garantizar el acceso universal al agua potable, segura y asequible para todos en 2030, es necesario realizar inversiones adecuadas en infraestructura, proporcionar instalaciones sanitarias y fomentar prácticas de higiene en todos los niveles. • Es fundamental proteger y recuperar los ecosistemas relacionados con este recurso, como bosques, montañas, humedales y ríos. • Estimular la eficiencia hídrica y apoyar tecnologías de tratamiento en los países en desarrollo.
	<p>OBJETIVO 7: ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • (IDH) Velar por la sostenibilidad ambiental implicaciones Calificación del PIB: Sostenibilidad Ambiental.
<p>METAS:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar los principios de desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales y reducir la pérdida de los recursos del medio ambiente. • Reducir y ralentizar considerablemente la pérdida de diversidad biológica antes del 2010. • Reducir a la mitad para el 2015 la proporción de personas sin acceso a agua potable y a servicios básicos de saneamiento. • Mejorar, en 2020, la vida de al menos 100 millones de habitantes de barrios marginales.
	<p>OBJETIVO 8: TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.</p>
<p>METAS:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estimular el crecimiento económico sostenible. • Aumento de niveles de productividad. • Aumento de innovación y tecnología por medio de políticas que estimulen el espíritu empresarial y la creación de empleo. • Erradicar el trabajo forzoso, la esclavitud y el tráfico humano.
	<p>OBJETIVO 9: INDUSTRIA, INNOVACIÓN Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.</p>
<p>METAS:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La inversión sostenible en infraestructura. • Transporte masivo. • Crecimiento de nuevas industrias sostenibles. • Avances de nuevas tecnologías. • Energía renovable (eficiencia energética). • Investigación e innovación científica. • Información y comunicación. • Oferta de nuevos empleos.
	<p>OBJETIVO 10: REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES Mejorar la regulación y el control de los mercados y las instituciones financieras y fomentar la asistencia para el desarrollo y la inversión extranjera directa para las regiones que</p>

	<p>más lo necesiten. Otro factor clave para salvar esta distancia es facilitar la migración y movilidad segura de las personas.</p>
METAS:	<ul style="list-style-type: none"> • Adoptar políticas (fiscales, salariales y de protección social) para lograr progresivamente una mayor igualdad. • Velar por una mayor representación y voz de los países en desarrollo en la adopción de decisiones en las instituciones económicas y financieras internacionales para que estas sean más eficaces, fiables, responsables y legítimas. • Facilitar la migración y la movilidad ordenadas, seguras, regulares y responsables de las personas, entre otras cosas, mediante la aplicación de políticas migratorias planificadas y bien gestionadas. • Aplicar el principio del trato especial y diferenciado para los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, de conformidad con los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio. • 2030. Reducir a menos del 3 % los costos de transacción de las remesas de los migrantes y eliminar los canales de envío de remesas con un costo superior al 5 %.
	<p>OBJETIVO 11: CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES Ciudades y asentamientos humanos inclusivos, seguros y sostenibles.</p>
METAS:	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la urbanización inclusiva y sostenible. • Capacidad para una planificación y gestión participativas integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países. • Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional. • Proporcionar apoyo a los países menos adelantados, incluso mediante la asistencia financiera y técnica, para que puedan construir edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales. • Asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales. • Proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles. • Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo. • Reducir el número de muertes y de personas afectadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua. • Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso, en temas de calidad del aire y la gestión de los desechos municipales. • Aumentar sustancialmente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan y ponen en marcha políticas y planes integrados para promover: inclusión, uso eficiente de los recursos, mitigación del cambio climático y la adaptación a él, la reducción del riesgo de desastres 2015-2030). • Gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles. • Proporcionar acceso a sistemas de transporte, seguros, asequibles, accesibles y sostenibles. • Mejorar la seguridad vial (ampliación del transporte público). • Servicio a personas en situación vulnerable, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.
	<p>OBJETIVO 12: PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.</p>
METAS:	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de los medios de aplicación. • Disponibilidad de datos y una mejor rendición de cuentas en la evaluación del progreso. • Protección del medio ambiente mundial.

	<ul style="list-style-type: none"> Reforma y revitalización de la gobernanza y alianzas globales. <p>OBJETIVO 13: ACCIÓN POR EL CLIMA Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (tomando nota de los acuerdos adoptados en el foro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático).</p>
<p>METAS:</p>	<ul style="list-style-type: none"> En los próximos 10 años, se inicie una profunda descarbonización de la economía mundial y se logre la neutralidad climática en la segunda mitad del siglo. Aumentar considerablemente el uso de energías no contaminantes y renovables, y restaurar y gestionar de manera sostenible los ecosistemas saludables, como los bosques, los suelos y los humedales, que tengan capacidad de absorber las emisiones de gases de efecto invernadero restantes.
	<p>OBJETIVO 15: VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la Tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.</p>
<p>METAS:</p>	<ul style="list-style-type: none"> La degradación del suelo no tiene precedentes y la pérdida de tierras cultivables es de 30 a 35 veces superior al ritmo histórico. La desertificación también aumenta todos los años; sus pérdidas equivalen a 12 millones de hectáreas. De las 8300 especies conocidas de animales, el 8 % ya está extinto y otro 22 % corre el riesgo de desaparecer.
	<p>OBJETIVO 16: PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.</p>
<p>METAS:</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reducir considerablemente todas las formas de violencia y las tasas de mortalidad conexas en todo el mundo. Poner fin al maltrato, la explotación, la trata, la tortura y todas las formas de violencia contra los niños. Promover el estado de derecho en los planos nacional e internacional y garantizar la igualdad de acceso a la justicia para todos. Para 2030, reducir de manera significativa las corrientes financieras y de armas ilícitas, fortalecer la recuperación y devolución de bienes robados y luchar contra todas las formas de delincuencia organizada. Reducir sustancialmente la corrupción y el soborno en todas sus formas. Crear instituciones eficaces, responsables y transparentes a todos los niveles. Garantizar la adopción de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades a todos los niveles. Ampliar y fortalecer la participación de los países en desarrollo en las instituciones de gobernanza mundial. Para 2030, proporcionar acceso a una identidad jurídica para todos, en particular mediante el registro de nacimientos. Garantizar el acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales. Fortalecer las instituciones nacionales pertinentes, incluso mediante la cooperación internacional, con miras a crear capacidad a todos los niveles, en particular en los países en desarrollo, para prevenir la violencia y combatir el terrorismo y la delincuencia. Promover y aplicar leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible.

	<p>OBJETIVO 17: ALIANZA PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.</p>
<p>METAS:</p>	<p><u>Fortalecer los medios de ejecución:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mejorar el acceso a la tecnología y los conocimientos con el fin de intercambiar ideas y propiciar la innovación. ● Coordinar políticas para ayudar a los países en desarrollo a manejar su deuda y promover inversiones para los menos desarrollados. ● Apoyar los planes nacionales en el cumplimiento de todas las metas. ● Promover el comercio internacional. ● Ayudar a los países en desarrollo para que aumenten sus exportaciones. <p><u>Revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lograr el compromiso decidido a favor de alianzas mundiales y cooperación. ● Mejorar la cooperación Norte-Sur y Sur-Sur apoyando los planes nacionales en el cumplimiento de todas las metas. ● Lograr un sistema de comercio universal equitativo y basado en reglas que sea justo, abierto y beneficie a todos.

Fuente: www.ods.gov.co/

Debe recordarse que la Agenda 2030 es un nuevo acuerdo ético y programático entre las naciones y las personas para hacerles frente a los desafíos de la sociedad contemporánea. Las preocupaciones globales aún están enfocadas en el lento crecimiento económico, las desigualdades sociales, las preocupaciones ambientales y el anhelo de la paz en todas sus dimensiones. A partir de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), se avanza en la construcción de soluciones que permitieran el bienestar universal, con los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS–

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS representan una visión común del futuro y trazan compromisos claros para hacerles frente a esos desafíos pendientes. Reconocen, por primera vez, la importancia de la paz, la justicia y el rol fundamental que desempeñan los gobiernos y las instituciones democráticas sólidas para lograr el desarrollo. Además, trazan la ruta para alcanzar un equilibrio entre las variables económicas y las ambientales, incorporando temas que no figuraban en los ODM, como el cambio climático y el consumo sostenible (Objetivo de Desarrollo Sostenible –ODS–, 2018).

La estrategia y visión del Plan de Gestión del Área Metropolitana del Valle de Aburrá para lograr el objetivo propuesto estará enmarcada en la construcción de una metrópoli inteligente con solidaridad territorial, de tal manera que cada una de las líneas definidas para establecer esta estrategia y sus actuaciones a partir de programas se articularán a las metas expresadas en los ODS.

Esta articulación con agendas internacionales permite elaborar compromisos para que, a través de la cooperación internacional con la agenda de desarrollo global y nacional, se aproveche la ventana de oportunidades que se abre ante los colombianos y poder desarrollar la estrategia propuesta para este plan.

3.2 La Nueva Agenda Urbana

La Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas ha coordinado tres conferencias sobre el hábitat humano, que se han celebrado cada 20 años, para fortalecer el compromiso mundial con la urbanización sostenible.

Conferencia Hábitat I. Vancouver (Canadá), 1976¹⁴:

Esta conferencia fue convocada por la ONU para profundizar sobre la situación de las ciudades, en especial las de los países en vías de desarrollo o “Tercer Mundo”. En ella, los gobiernos empezaron a reconocer las consecuencias del crecimiento descontrolado y rápido de las ciudades, y la necesidad de crear asentamientos humanos sostenibles, así como eliminar la segregación social y racial, la pobreza y los desalojos.

¹⁴ Declaración de Vancouver sobre los Asentamiento Humanos (Hábitat I). <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-human-settlements-programme/>
http://hic-gs.org/content/Foro_Vancouver_1976-2006.pdf

En aquella ocasión se estableció el Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HABITAT), lo que es destacado, así como la integración de los resultados de la conferencia en la Declaración de Vancouver sobre asentamientos humanos.

Los propósitos de apoyar la producción y gestión de vivienda social se enfrentaron a varias interferencias: políticas que conciben la vivienda como mercancía, la ciudad como paraíso de la especulación y los bienes comunes limitados y sujetos a las reglas del mercado. Conferencia Hábitat II. Estambul (Turquía), 1996¹⁵:

En Estambul, la “Cumbre de Las Ciudades” mantuvo la preocupación por mejorar la calidad de los asentamientos humanos, ligada estrechamente al bienestar de los pueblos. Se abogó para que la cooperación internacional y la solidaridad universal ayudaran a construir un nuevo mundo en el que el desarrollo económico y social, y la protección del medio ambiente fueran componentes independientes y sinérgicos del desarrollo sostenible.

El objetivo de esta Conferencia se centró en dos temas de preocupación mundial: “Vivienda adecuada para todos” y “lograr que los asentamientos humanos sean más seguros, salubres, habitables, justos, sostenibles y productivos”, tal como se expresó en la presentación del programa de la Conferencia¹⁶.

¹⁵ Declaración de Estambul sobre los Asentamiento Humanos (Hábitat II y el Programa de Hábitat).

<https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-human-settlements-programme/>

Declaración de Estambul sobre los Asentamientos Humanos. Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos. Estambul (Turquía), 1996.

“Segunda Conferencia de Naciones Unidas sobre asentamientos humanos (HABITAT II) (3-14 de junio de 1996, Estambul, Turquía)”.

https://www.un.org/es/events/pastevents/unchs_1996/

<http://habitat.aq.upm.es/aghab/adecllestambul.html>

¹⁶ <http://habitat.aq.upm.es/aghab/aproghab.html#I>

Los resultados de la Conferencia se unieron a la Declaración de Estambul y adoptaron el Programa de Hábitat como un plan de acción para el desarrollo en el que todas las personas dispongan de una vivienda adecuada, en asentamientos humanos sostenibles.

En el trasfondo de la Conferencia y sus acuerdos han prevalecido los temores de los beneficiados del modelo económico por los reclamos provenientes de quienes sufren carencias sociales, empobrecimiento, exclusión y falta de oportunidades.

Conferencia Hábitat III. Quito (Ecuador) 2016¹⁷:

En la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible, Hábitat III, los 193 Estados socios de la ONU definieron una hoja de ruta llamada Nueva Agenda Urbana —NAU— que define el ideal de ciudad segura, inclusiva, sostenible y resiliente.

La Agenda de Quito vino reforzada al formularse sobre la experiencia de las conferencias de Vancouver y Estambul, guiada por la ruta de aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible¹⁸ de 2015 y la mira en un futuro marcado por el cambio climático. Adicionalmente, en el momento de realización de la Cumbre estaban recientes el Marco de Sendai para la Reducción de Desastres y la Agenda de Acción de Addis Abeba sobre la Financiación para el Desarrollo.

En torno a la NAU, e incluso antes de la Conferencia, en América Latina se han dado importantes discusiones sobre retos urbanos como la planificación y gestión

¹⁷ <https://centrourbano.com/2017/08/25/puntos-implementar-agenda-urbana/>

¹⁸ En particular, Hábitat III, se basa en el ODS No. 11 que pretende “lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”.

de ciudades y pueblos para generar crecimiento económico a partir de nuevas formas, al mismo tiempo que se implanten ideas alternativas para generar mejores condiciones de vida y mitigar las dificultades causadas por las desigualdades.

La Nueva Agenda Urbana está compuesta por un catálogo de orientaciones y principios, y una propuesta de implementación que se puede expresar de manera sintética en cinco puntos¹⁹:

1. Una nueva generación de políticas urbanas nacionales” ¿dónde abrió? para lograr buena coordinación entre los diferentes sectores y niveles del gobierno.
2. Revisión de la normativa urbana para habilitar, facilitar y crear las condiciones para obtener mejor articulación entre inversiones de los diferentes niveles de gobierno”
3. Diseño y planificación urbana que propicien mayor productividad económica y las mejores posibilidades de enfrentar el cambio climático, de adaptación y de generar condiciones de resiliencia.
4. Financiamiento del desarrollo urbano visto como la relación entre la capacidad de innovación y la densidad económica de la ciudad.
5. Implementación de proyectos concretos al nivel local con esquemas de cooperación estratégica.

Adicionalmente a los puntos presentados, la agenda agrega uno importante correspondiente al seguimiento de las acciones como se verá en la siguiente tabla:

¹⁹ <https://centrourbano.com/2017/08/25/puntos-implementar-agenda-urbana/>

Tabla 13. Ejes de acción de la nueva agenda urbana

EJES DE ACCIÓN	OBJETIVO ESTRATÉGICO	LISTA RESUMEN CRITERIOS
Eje 1: Políticas nacionales urbanas	Diseñar e implementar políticas nacionales urbanas sólidas, consensuadas y basadas en resultados, que fortalezcan la coordinación multisectorial y multi-nivel	Diseño e implementación que fortalezcan la coordinación multisectorial y multinivel
Eje 2: Marcos legales urbanos	Establecer marcos legales urbanos robustos y transparentes que cuenten con mecanismos e instrumentos eficientes que aseguren el cumplimiento de la ley, incorporando los principios de la rendición de cuentas y la participación pública en la planificación y gestión urbana y territorial.	Establecimiento de marcos robustos y transparentes, que incorporen rendición de cuentas y participación pública en la planificación y gestión urbana y territorial.
Eje 3: Planificación urbana y territorial y diseño urbano integrado	Procesos de planificación urbana y territorial y diseño urbano integrado con visión de futuro, e instrumentos y mecanismos participativos capaces de abordar los desafíos propios a los sistemas urbanos y territoriales actuales y futuros.	Con visión de futuro e instrumentos participativos capaces de abordar los desafíos de sistemas territoriales actuales y futuros.
Eje 4: El financiamiento de la urbanización	Fortalecer las finanzas municipales, los sistemas fiscales intergubernamentales y los instrumentos y las capacidades para innovar y desarrollar nuevos y mejores mecanismos de financiamiento para la inversión urbana.	Con capacidades para innovar y desarrollar mecanismos de financiamiento para la inversión urbana.
Eje 5: Implementación local	Fortalecer las capacidades y los instrumentos locales para conducir la urbanización y el desarrollo urbano y promover alianzas sólidas entre los diversos actores y sectores relevantes a un desarrollo urbano sostenible.	Promover alianzas sólidas entre actores y sectores relevantes para un desarrollo urbano sostenible.
Eje 6: Mecanismos de monitoreo, reporte y revisión	Robustecer las capacidades humanas, técnicas y financieras de cada sector para el seguimiento de avances hacia un desarrollo urbano sustentable y para el monitoreo, el reporte y revisión de políticas, programas, planes y proyectos asociados.	Robustecer las capacidades humanas, técnicas y financieras para el seguimiento hacia un desarrollo urbano sustentable.

Fuente: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible,

Hábitat III

Tras cuatro años de los acuerdos de Quito y con 16 años de vigencia por delante, el cambio de paradigma propuesto en la NAU solo será posible cuando los agentes estatales puedan pasar de las declaraciones a los proyectos concretos en cada territorio y se puedan poner en marcha y revitalizar esquemas de cooperación en

los que participen los gobiernos nacional, regional y local, el sector privado, organizaciones sociales y promotores y financiadores de desarrollo.

3.3 Conferencias de las Partes (COP) y Acuerdo de Escazú

Cambio climático

En 2020 se cumplen 26 años de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático –CMNUCC– (también llamadas Conferencias de las Partes–COPS), año en el que también entrará en vigor el Acuerdo de París 2020, a pesar de que la cumbre que se preparaba en Glasgow ha sido aplazada por la pandemia actual.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático tiene como objetivo “lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible”.

La Conferencia de las Partes (COP) es el órgano máximo de la Convención, y su objetivo es “orientar los esfuerzos de los países que son partes de la Convención para actuar contra el cambio climático”. La Conferencia se realiza anualmente, durante dos semanas, para proponer, discutir y adoptar estrategias y planes de acción dirigidos a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse al calentamiento global.

Hasta el momento se han desarrollado 25 de estas reuniones; la primera de ellas en Berlín y la última en Madrid. A pesar de que en general se han juzgado como infructuosas o con avances muy discretos o lentos, constituyen la agenda global de los gobiernos para la acción climática.

A continuación se mencionan algunos de los hitos y principales avances de estas reuniones (<https://www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/logros-de-la-conferencia-de-las-partes/>):

- Berlín 1995 (COP 1). Se establece la necesidad de reducir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero y se acuerda realizar una reunión anual de las partes, para dar cuenta de los avances y establecer nuevos compromisos.
- Kyoto 1997 (COP 3). Se adopta el Protocolo de Kyoto y se establecen las bases para un mercado global de carbono. Refuerza el compromiso de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en los países industrializados.
- Bali 2007 (COP 13). Se plantea la necesidad de un nuevo acuerdo que incluya a todos los países y no solo a los desarrollados.
- Copenhague 2009 (COP 15). Los países desarrollados se comprometen a financiar decididamente a los países en desarrollo como parte de la acción climática global. Se revalida el objetivo de mantener el calentamiento global por debajo de 2 °C.
- Cancún 2010 (COP 16). Se firma un acuerdo para formalizar lo propuesto en Copenhague. Se crea el Fondo Verde para el Clima, principalmente para acciones climáticas en los países en desarrollo.
- Durban 2011 (COP 17). Todos los países acuerdan empezar a reducir emisiones, incluyendo EE. UU. y los emergentes (Brasil, China, India y

Sudáfrica). Se decidió negociar un acuerdo mundial que entre en vigor en 2020.

- Doha 2012 (COP 18). Se prorroga el Protocolo de Kyoto hasta 2020 (con excepción de países como EE. UU., China, Rusia y Canadá).
- Lima 2014 (COP 20). Todos los países acuerdan elaborar y compartir su compromiso de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- París 2015 (COP 21). Se adopta unánimemente el Acuerdo de París para mantener el calentamiento global por debajo de 2 °C respecto a la era preindustrial y proseguir los esfuerzos para limitarlo en 1,5 °C.
- Marrakech 2016 (COP 22). Se elaboró la Declaración de Marruecos, una señal política para apoyar el Acuerdo de París, en un momento en el que los cambios en la Casa Blanca generaron incertidumbre.
- Bonn 2017 (COP 23). Se avanza en el conjunto de reglas que detalla cómo funcionará en la práctica el Acuerdo de París (Paris Rulebook). Se crean los Diálogos de Talanoa, un proceso que permite a los países compartir entre ellos experiencias y buenas prácticas. Se lanza la Plataforma para promover la participación y el diálogo de las comunidades locales y los pueblos indígenas. Se adopta el Plan de Acción de Género con el fin de asegurar el rol de la mujer en las decisiones referidas al cambio climático.
- Katowice 2018 (COP 24). Concluye el Diálogo de Talanoa. Llama la atención sobre la necesidad de revisar los planes climáticos en 2020 para alinearlos con el objetivo de limitar el calentamiento global. Deja pendiente el acuerdo sobre el artículo que permitirá el desarrollo de los mercados de carbono.
- Madrid 2019 (COP 25). Se suscribió el documento “Chile Madrid. Tiempo de Actuar” en el que se pide aumentar la “ambición climática” en 2020 y cumplir con el acuerdo de París para evitar que el aumento de la temperatura supere 1.5 °C en este siglo.

Los países miembros se comprometieron con varios puntos, entre los que se destacan:

- Planes de reducción de emisiones: Presentar en 2020 planes de reducción de emisiones de carbono más ambiciosos con el fin de responder de mejor manera a la emergencia climática. Las partes deberán abordar la brecha entre las recomendaciones de los científicos y el estado actual de sus propias emisiones para evitar el peligro del cambio climático.
- El rol de la ciencia: El conocimiento científico será el eje principal para focalizar las decisiones climáticas de los países. El acuerdo reconoce que cualquier política climática debe ser permanentemente actualizada con base en los avances de la ciencia.
- El océano y el suelo: reconocieron la importancia de mantener su equilibrio para el buen funcionamiento del sistema climático.

De todas ellas, la más relevante es la COP 21 (Acuerdo de París), en la que los 197 países participantes alcanzaron un acuerdo histórico para mantener el incremento de la temperatura global por debajo de los 2 °C y realizar esfuerzos para limitarlo a 1,5 °C. El acuerdo entra en vigor este año, y para ello los gobiernos nacionales, autónomamente, han venido definiendo y haciendo explícitos sus compromisos, que deben actualizar cada 5 años. Para el caso de Colombia, este documento, denominado Contribución Prevista Determinada a Nivel Nacional (NCD), fue radicado ante Naciones Unidas en el año 2018, y puede leerse en este enlace: <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Colombia%20First/NDC%20Colombia.pdf>

Para el logro de los compromisos del acuerdo de París se establecieron tres metas básicas:

- a) Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático;
- b) Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos.
- c) Elevar las corrientes financieras a un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

En este sentido se alienta a los países miembros a adoptar orientaciones y decisiones dirigidas hacia a la mitigación y adaptación de los efectos de cambio climático y reforzar la respuesta mundial a la amenaza de dicho cambio, buscando la reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques, y de la función de la conservación, la gestión integral y sostenible de los bosques y lograr una respuesta de adaptación adecuada en el contexto del objetivo referente a la temperatura, así como a adoptar medidas para conservar y aumentar, según corresponda, los sumideros y reservorios de gases de efecto invernadero.

Una vez establecidos los compromisos por cada una de las partes, estas procurarán adoptar medidas de mitigación internas con el fin de alcanzar los objetivos de esas contribuciones, y deberán, asimismo, establecer una contribución determinada al nivel nacional cada cinco años, de conformidad con lo dispuesto en la decisión 1 /

COP 21 y en toda decisión pertinente que adopte la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de estas acorde al Acuerdo de París, y tener en cuenta los resultados del balance mundial.

En la más reciente reunión, la COP 25, en diciembre de 2019 en Madrid, “la comunidad internacional perdió una oportunidad importante de mostrar una mayor ambición en la mitigación, adaptación y financiamiento para afrontar la crisis climática”, tal como lo señaló Antonio Guterres, Secretario General de las Naciones Unidas. No obstante, se lograron algunos avances en relación con el reconocimiento de la importancia de las políticas de uso del suelo, el foco en las estrategias para reducir las emisiones en la agricultura y la silvicultura, y los avances en derechos humanos y justicia climática; también en temas de construcción de capacidades, y en los programas de género y en la tecnología. No se concretaron los avances más esperados, relacionados con mayores compromisos en las cuotas nacionales de reducción de emisiones, el financiamiento para la adaptación al cambio climático y la asistencia a los países en desarrollo que sufren más por el cambio climático, pese a que sus emisiones de carbono son muy bajas, aspectos relacionados con el artículo 6 del Acuerdo de París, que siguen pendientes desde la COP 24, y de los que depende la regulación de los mercados mundiales de carbono y los mecanismos de intercambio de derechos de emisiones entre países y empresas. Los actuales gobiernos de Brasil, China, India, y Estados Unidos fueron determinantes en este fracaso.

La cronología que se presenta a continuación se ha elaborado con base en diferentes documentos: “COP año a año Conferencia de las Partes para el Cambio Climático” del Minambiente²⁰.

²⁰ <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/459-plantilla-cambio-climatico-15>

Tabla 14. Cronología de las Conferencias de las Partes para el Cambio Climático

CUMBRE	AÑO	SEDE	DOCUMENTO	OBSERVACIÓN
Convención de Brasil	1992	Río de Janeiro, Brasil	Adoptaron la Convención que dio lugar a las COP	Cumbre de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, "Cumbre de la Tierra"
COP 1	1995	Berlín, Alemania	"Mandato de Berlín"	Exigieron a todas las partes iniciar negociaciones para reducir las emisiones más allá del año 2000 mediante objetivos cuantitativos y plazos concretos. Establecieron una fase de análisis y evaluación, y produjeron un catálogo de instrumentos para que los países miembros eligieran los más adecuados y así componer un conjunto de iniciativas que se ajustaran a sus necesidades. Después de dos años de negociación, se materializó en la COP3, en el del Protocolo de Kioto.
COP 2	1996	Ginebra, Suiza	Resolución	Adoptaron una resolución en la que reconocen la necesidad de fijar "objetivos cuantitativos legalmente vinculantes" de limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero por los países industrializados. Aprobaron el segundo informe científico del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC), en el que constatan la influencia del hombre en el cambio climático. Establecieron que los países miembros no seguirían soluciones uniformes, cada país sería libre de emplear las soluciones más relevantes para su situación concreta. Expresaron el deseo de establecer objetivos vinculantes a medio plazo. Fijaron objetivos sobre la limitación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por los países industrializados.
COP 3	1997	Kioto, Japón	"Protocolo de Kioto"	Acuerdo internacional que tiene como objetivo reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global . El protocolo introdujo objetivos vinculantes para las emisiones de GEI en 37 países industrializados de 2008 a 2012. Siguieron varios años de incertidumbre sobre si suficientes países ratificarían el tratado que finalmente entró en vigor el 16 de febrero de 2005. Varios países miembros de la CMCC no han ratificado el Protocolo de Kyoto.

https://www.lespanol.com/ciencia/medio-ambiente/20191209/cop-cuantas-cumbres-clima/450705129_0.html

<https://www.ecointeligencia.com/2013/11/conclusiones-varsovia-cop19/>

<https://www.factorco2.com/es/balance-historico-y-logros-de-la-conferencia-de-las-partes-cop/noticia/6542>



CUMBRE	AÑO	SEDE	DOCUMENTO	OBSERVACIÓN
COP 4	1998	Buenos Aires, Argentina	Desde 1998 a 2006, las Cumbres del Clima se dedicaron especialmente a ultimar detalles y pulir todos los aspectos del Protocolo de Kioto.	Se evidenció que había varios puntos pendientes del Protocolo de Kyoto. Programaron dos 2 años de trabajo para clarificar y desarrollar herramientas para su aplicación.
COP 5	1999	Bonn, Alemania		Estuvo dominada por el debate técnico sobre los mecanismos del Protocolo de Kyoto.
COP 6	2000	La Haya, Países Bajos. Bonn, Alemania		Se vio marcada por fuertes debates políticos sobre una proposición de EE. UU. para que se permitiera que áreas agrícolas y forestales se convirtieran en sumideros de dióxido de carbono. Si la proposición se hubiera aprobado, al mismo tiempo hubiera satisfecho en gran parte la obligación de EE. UU. de reducción de emisiones de GEI. Se hizo evidente la incertidumbre sobre las sanciones que se adoptarían para los países que no cumplieran sus obligaciones de reducción de emisiones. Las negociaciones fracasaron y la reunión se terminó porque los países de la UE rechazaron una propuesta de compromiso. Se acordó que las negociaciones se reanudarían en una conferencia extraordinaria en julio de 2001.
COP 7	2001	Marrakech, Marruecos		Se completaron las negociaciones sobre el Protocolo de Kyoto. Los resultados se recopilaron en documentos denominados los "Acuerdos de Marrakech" .
COP 8	2002	Nueva Delhi, India		Los países de la UE, representados por Dinamarca, intentaron sin éxito que se aprobara una declaración exigiendo más acciones de las partes de la CMCC.
COP 9	2003	Milán, Italia		Se centró en clarificar los últimos detalles técnicos del Protocolo de Kyoto que estableció plazos para cumplir entre 2008 y 2012 .
COP 10	2004	Buenos Aires, Argentina		Empezaron debates sobre lo que sucedería cuando el Protocolo de Kyoto terminara en 2012.
COP 11 CRP1	2005	Montreal, Canadá		Fue la primera Conferencia tras la entrada en vigor del Protocolo de Kyoto. La reunión anual entre las partes de la CMCC (COP) se suplementó con la conferencia anual entre las partes del Protocolo de Kyoto (CRP), de las cuales se cumplieron 3 versiones. Los países que habían ratificado la CMCC pero no el Protocolo de Kyoto tenían estado de observador en la segunda conferencia. Ambas conferencias se centraron en lo que debería suceder tras la finalización del Protocolo de Kyoto en 2012.
COP 12 CRP2	2006	Nairobi, Kenia		Respondieron a las últimas cuestiones técnicas sobre el Protocolo de Kyoto, continuaron los intentos de llegar a un acuerdo

CUMBRE	AÑO	SEDE	DOCUMENTO	OBSERVACIÓN
				para el periodo posterior a Kyoto y se establecieron hitos para ese proceso.
COP 13 CRP3	2007	Bali, India	"Plan de Acción de Bali"	Se dio un paso adelante en el proceso de llegar a un acuerdo para sustituir el Protocolo de Kyoto. Se destacan estos puntos: el reconocimiento del informe más reciente del IPCC en el que concluyeron que no hay duda sobre el calentamiento global; la formulación de un texto común para requerir acciones más rápidas en esta área; y la adopción del " Plan de Acción de Bali ". Este plan estableció el marco de las negociaciones en referencia a la emisión de gases contaminantes.
COP 14	2008	Poznan, Polonia	"Programa estratégico de Poznan"	Acogieron el programa estratégico de transferencia de tecnologías ecológicas racionales como un paso para aumentar el nivel de las inversiones para ayudar a los países en desarrollo a atender a sus necesidades de tecnologías. Pidieron al Fondo para el Medio Ambiente Mundial que iniciara la preparación, aprobación y ejecución de proyectos en el marco del programa estratégico.
COP 15	2009	Copenhague, Dinamarca	Una de las cumbres más importantes por la concurrencia y los acuerdos logrados.	Se negoció un nuevo acuerdo. Se dieron en conjuntamente varias conferencias: <ul style="list-style-type: none"> • Conferencia de las partes en calidad de reunión de las partes en el Protocolo de Kyoto (CMP). • Sesiones del Órgano Subsidiario de asesoramiento científico y tecnológico (OSACT) y el órgano subsidiario de ejecución (OSE). • Período de sesiones del grupo de trabajo especial sobre los nuevos compromisos de las partes del anexo I en virtud del Protocolo de Kyoto (GTE-KP). • Período de sesiones del grupo de trabajo especial sobre la acción de cooperación largo plazo en virtud de la Convención (GTE-LCA).
COP 16	2010	Cancún, México	"Acuerdos de Cancún"	Los Acuerdos permitirán establecer en el futuro un programa de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero legalmente vinculante, que limite el incremento promedio de la temperatura de la superficie de la Tierra por debajo de los 2 °C respecto a los niveles pre-industriales. Creación del Fondo Verde para el Clima.
COP 17	2011	Durban, Sudáfrica	Nacimiento del Protocolo de Kioto II.	Aprobación de una hoja de ruta para un tratado mundial que obliga a comprometerse a los grandes contaminadores: China, Estados Unidos y la India.

CUMBRE	AÑO	SEDE	DOCUMENTO	OBSERVACIÓN
				Puesta en marcha del <i>Fondo Verde para el Clima</i> (COP 16. Prolongación de la vigencia del Protocolo de Kyoto.
COP 18	2012	Doha, Catar	“Puerta Climática de Doha”	Lograron un acuerdo de mínimos que no satisfizo las recomendaciones técnicas. Prorrogaron el periodo del Protocolo de Kioto hasta 2020. Comprometieron un complicado pacto mundial para 2015 con la inclusión de Estados Unidos, China, India y Rusia.
COP 19	2013	Varsovia, Polonia	Hoja de ruta	La ONU presenta un documento donde asegura que el hombre es el principal causante del 95 % del calentamiento global desde 1950. Modesto pero esencial acuerdo de mínimos que establece una hoja de ruta hacia un pacto global y vinculante en 2015 y activa las ayudas a los países más vulnerables al cambio climático.
COP 20	2014	Lima, Perú	Acuerdo de mínimos	Acuerdo de mínimos para lograr que París 2015 sea el escenario de la firma de un acuerdo que sustituya al Protocolo de Kioto. Estados Unidos y China anuncian un compromiso conjunto para la reducción de emisiones de GEI por primera vez en la historia. La ONU considera que el objetivo a largo plazo es reducir las emisiones a cero el próximo siglo y entre un 40 % y un 70 % para 2050
COP 21	2015	París, Francia	“Acuerdo de París”	Convenio mundial en la cumbre para luchar contra el cambio climático y que se comenzará a aplicar en el 2020. Casi 200 países rubricaron en la COP21 de París de finales de 2015 un acuerdo histórico contra el cambio climático. Su propósito es promover esfuerzos adicionales que hagan posible que el calentamiento global no supere los 1,5 °C para reducir los riesgos y los impactos del cambio climático en todo el mundo.
COP 22	2016	Marrakech	“Declaración de Marruecos”	El Acuerdo de París entró en vigor a pocos días de comenzar esta cumbre. Produjeron tres documentos: <ul style="list-style-type: none"> • Declaración de Marruecos: Apoyar el Acuerdo de París con un programa de trabajo que conducirá a las normas que guiarán el Acuerdo de París. • Alianza de Marrakech para reforzar las acciones por el clima para el período pre-2020 • Creación del CMA, órgano de decisión sobre el Acuerdo de París.
COP 23	2017	Fiji, en Oceanía Bonn, Alemania	Plan de Acción de Género	Avanzaron en el conjunto de reglas que detalla cómo funcionará el Acuerdo de París. Crearon los Diálogos de Talanoa para que los países compartan experiencias y buenas prácticas.

CUMBRE	AÑO	SEDE	DOCUMENTO	OBSERVACIÓN
				<p>Crearon la plataforma para promover la participación y el diálogo de las comunidades locales y los pueblos indígenas.</p> <p>Adoptaron el Plan de Acción de Género con el fin de asegurar el rol de la mujer en las decisiones referidas al cambio climático.</p> <p>Crearon una alianza global para eliminar el carbón de la generación eléctrica antes del 2030.</p>
COP 24	2018	Katowice, Polonia	Documento del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).	<p>Dos meses antes de la Cumbre, el IPCC publicó anuncio que la temperatura del planeta había aumentado en 1,5 °C por lo que la Cumbre se centró en una mayor exigencia en la reducción de emisiones contaminantes.</p> <p>Concluyó el Diálogo de Talanoa.</p> <p>Propusieron la revisión de los planes climáticos en 2020 para alinearlos con el objetivo de limitar el calentamiento global.</p> <p>Por último, quedó pendiente de acordar uno de los artículos más relevantes de la negociación: el artículo 6 que permitirá el desarrollo de los mercados de carbono.</p>
COP 25	2019	Madrid, España	"Chile-Madrid. Tiempo de actuar"	<p>Celebraron además la 15° reunión de las partes del Protocolo de Kioto (CMP15) y la 2° reunión de las partes del Acuerdo de París (CMA2), entre otras.</p> <p>Última reunión para activar el Acuerdo de París (primer pacto mundial vinculante en defensa del clima del planeta) que tiene que estar plenamente vigente en enero de 2020.</p> <p>Acuerdo denominado Chile-Madrid. Tiempo de Actuar, que postergó para la COP26 la presentación de planes más ambiciosos de reducción de emisiones de carbono.</p>
COP 26	2020	Glasgow, Reino Unido		<p>Se esperan consensos definitivos en la próxima Conferencia para impulsar la acción contra el cambio climático.</p> <p>La Conferencia de 2020 sobre cambio climático no se realizará debido a la pandemia por el coronavirus.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los compromisos adquiridos en el COP 21, Colombia se comprometió de manera voluntaria a adelantar esfuerzos para reducir el 20 % de la emisión de gases efecto invernadero con respecto a la emisión calculada para 2030, para evitar un incremento de 2 ° C la temperatura media global; para ello adoptó la Política Nacional de Cambio Climático en el año 2017. En ella definió cinco líneas estratégicas: a) Desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima; b) Desarrollo

urbano bajo en carbono y resiliente al clima; c) Desarrollo minero energético bajo en carbono y resiliente al clima; d) Desarrollo de infraestructura estratégica bajo en carbono y resiliente al clima; e) Manejo y conservación de ecosistemas y sus servicios eco-sistémicos para el desarrollo, bajo en carbono y resiliente al clima.

Colombia emitió el último reporte de avances en la denominada “Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático” (IDEAM, Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD– 2017), en la que se relacionan los escenarios y tendencias de cambios en la temperatura y precipitación entre los períodos 2010 a 2040, 2041 a 2070 y 2071 a 2100, el análisis de vulnerabilidad y riesgo climático, el BUR (Informe Bienal de Actualización) y el perfil de emisiones de GEI por cada uno de los departamentos.

Dentro de los elementos contenidos en la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), se definen instrumentos y estrategias paralelas que contribuyen al cumplimiento de dichos acuerdos, como la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC), el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, la Estrategia Nacional para la Reducción de las Emisiones Debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal (REDD+), el Plan Nacional del Gestión de Riesgo de Desastres, la Estrategia de Protección Financiera Frente a Desastres y la Estrategia Colombiana de Financiamiento Climático. Además de numerosas políticas y planes sectoriales, se están incorporando consideraciones estratégicas y operativas en relación con la mitigación y adaptación.

Igualmente, la PNCC establece que a diferentes niveles departamentales, regionales y municipales se deberán generar políticas y lineamientos propios que apunten a lo establecido en ella, y den reporte de las metas de adaptación y mitigación al cambio climático con el fin de aportar a las comunicaciones requeridas

como parte de los compromisos derivados de la COP 21. Considerando los lineamientos definidos en la política nacional, las autoridades ambientales de Antioquia y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá formularon sus planes regionales de cambio climático, que la Gobernación de Antioquia consolidó en el Plan Integral de Cambio Climático de Antioquia –PICCA–. Los cuatro planes regionales de cambio climático (PRCC) formulados por CORANTIOQUIA, CORNARE, CORPOURABA y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) identificaron las prioridades territoriales frente a las necesidades de adaptación y mitigación al cambio climático y fueron base para la consolidación de las líneas y medidas del PICCA. Con estos planes se espera unificar esfuerzos desde los niveles territoriales, los sectores y la población en general, para que se congreguen y se vinculen de manera articulada; se entiende así que la variabilidad y el cambio climático interfieren de forma transversal y tienen impacto en todos los sistemas; por ello se reconoce la relevancia de la participación y la coordinación intersectorial e interinstitucional; estos planes sirven como herramienta guía para dar respuesta a los desafíos del cambio climático en el territorio y coordinar las acciones territoriales e intersectoriales de mitigación y adaptación, reconociendo las particularidades de las nueve subregiones del Departamento.

El IPCC declaró que para limitar el calentamiento global en 1,5 °C las emisiones en el mundo deben reducirse a la mitad para 2030, y llegar a un balance neto de cero emisiones en 2050. También mencionó que los actuales planes climáticos de los países, más allá de lograr el objetivo de 1,5 °C, están cerca de doblarlo, por lo que se hacen necesarios cambios más ambiciosos de políticas y de acciones para el logro de los objetivos planteados.

A través de las 3 líneas de acción definidas, el **Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible** asume el compromiso por contribuir de forma significativa a un Valle de

Aburrá más resiliente y adaptado al cambio climático, como aporte regional a las metas que el país se planteó y que toda la humanidad requiere, en particular, las acciones relacionadas con producción y consumo sostenible, ecoeficiencia de todos los sectores productivos, crecimiento de la urbanización compacta, mejoramiento del sistema de transporte, conservación de ecosistemas urbanos y rurales, y en general todos los aspectos que conduzcan a un mejor uso del suelo y a una mayor eficiencia energética.

Para ello son deseables alianzas sectoriales y administrativas, que fomenten la concepción y formulación de estrategias conjuntas entre ámbitos temáticos de acción en el interior del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, así como la implementación de las mismas en los municipios vecinos e, idealmente, en todos los que integran la región metropolitana. Todo esto podría inducir una acción más integral y de más alcance territorial, aspectos que pueden conducir a un mayor impacto y costo-eficiencia.

En este contexto, resulta relevante hacer una mención al Acuerdo de Escazú (Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe), adoptado en Costa Rica el 4 de marzo de 2018, cuyo objetivo principal es garantizar el acceso a la información ambiental, la participación pública en la toma de decisiones ambientales y el acceso a la justicia ambiental. Colombia suscribió este acuerdo ante la ONU en diciembre pasado, por lo que el Plan de Gestión Futuro Sostenible debe enmarcarse en su aplicación e implementación, promoviendo activamente la defensa de los derechos humanos, la información y participación ciudadana y la justicia ambiental en el territorio metropolitano.

Para lo anterior, las tecnologías de la información y las comunicaciones constituyen un valioso aliado instrumental, que facilitará la construcción de confianza entre todos los actores de la sociedad civil, el empresariado, y los gobiernos, hacia la definición de mecanismos robustos de transparencia y gobernanza que redunden en una mejor calidad ambiental del Valle de Aburrá, en beneficio de todos los habitantes metropolitanos.

COP 15 Convenio sobre la Diversidad Biológica (Kunming 2020)

El objetivo general del Convenio sobre la Diversidad Biológica, es promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible. Siendo este un tratado internacional jurídicamente vinculante, resulta una herramienta fundamental para la gestión y conservación de la biodiversidad, como un interés común de toda la humanidad.

El convenio tiene tres objetivos que apuntan a la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. El órgano rector del CDB es la Conferencia de las Partes (COP). Esta autoridad suprema de todos los gobiernos (o partes) que han ratificado el tratado se reúne cada dos años para examinar el progreso, fijar prioridades y adoptar planes de trabajo.

El borrador de la Convención para la Diversidad Biológica de Naciones Unidas recoge objetivos para los próximos diez años, para acabar con el declive y desaparición de las especies, porque, de no ser así, se produciría la debacle de más de un millón de ellas, como señaló en 2019 el informe de la Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES).

En la Resolución del Parlamento Europeo, del 16 de enero de 2020, sobre la 15.^a reunión de la Conferencia de las Partes (COP 15), en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, quedan textos aprobados que exponen la necesidad de trabajar por la restauración de los ecosistemas en estado crítico para la supervivencia humana.

Dichos textos parten de consideraciones que recogen la gestión, los datos y los informes de los últimos años, desde diferentes aspectos, como los de objetivos del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020. Igualmente, construyen el texto tomando en cuenta que la Visión de la Diversidad Biológica para 2050, adoptada en virtud del Convenio sobre la Diversidad Biológica, consiste en una vida en armonía con la naturaleza en la que, para 2050, la diversidad biológica se valore, conserve, recupere y utilice de forma racional, manteniendo los servicios de los ecosistemas, sosteniendo un planeta sano y brindando beneficios esenciales para todos, y para las generaciones futuras.

Toman también como consideración fundamental, el informe de evaluación mundial de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas de la IPBES. Las actuales tendencias negativas en materia de biodiversidad y ecosistemas socavarán los avances hacia el logro del 80 % de las metas evaluadas en los ODS relacionados con la pobreza, el hambre, la salud, el agua, las ciudades, el clima, los océanos y la tierra; se prevé que los pueblos indígenas y muchas de las comunidades más pobres del mundo sean los primeros y más gravemente afectados; por lo tanto, la pérdida y la degradación de la diversidad biológica deben considerarse no solo como cuestiones medioambientales, sino también de desarrollo, económicas, sociales y morales.

A partir de estos y otros considerandos, el Convenio sobre la Diversidad Biológica expone que se observa con preocupación que el informe de evaluación mundial de la IPBES sobre la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas pone claramente de manifiesto la magnitud de la crisis ecológica y la necesidad de adoptar medidas urgentes y concertadas que propicien un cambio transformador, ya que la naturaleza se está deteriorando a escala mundial, a un ritmo sin precedentes en la historia de la humanidad. Las especies se extinguen a una velocidad cada vez mayor, y alrededor de un millón de especies de fauna y flora están amenazadas de extinción, lo cual entraña graves consecuencias para las poblaciones en todo el mundo y afectará a la vida de las generaciones futuras.

Asimismo, se manifiesta honda preocupación por las presiones adicionales que el cambio climático impone a la Tierra en relación con la biodiversidad, según se indica en el informe especial del IPCC de 8 de agosto de 2019. Se considera que estamos ante una situación de emergencia medioambiental que requiere acciones importantes en todo el mundo; el Convenio pide a la Comisión que incluya la protección y la restauración de la naturaleza como una de las principales prioridades del Pacto Verde Europeo, junto con el cambio climático.

En cuanto a las zonas urbanas, se observa que la contaminación, la expansión urbana, el sellado del suelo y la destrucción de hábitats son otras de las principales causas de destrucción de la biodiversidad; recuerda el Convenio que en el informe de evaluación mundial de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas de la IPBES se señala que desde 1992, se ha producido una duplicación de la superficie ocupada por las zonas urbanas, y que dos de cada tres ciudadanos viven en zonas urbanas; pide que se evalúe con mayor fidelidad el papel desempeñado por las zonas urbanas y las ciudades en lo que respecta a la conservación de la biodiversidad, y que aumente la participación de las ciudades y de las autoridades

locales a la hora de concretar políticas al objeto de proteger y conservar la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, así como de supervisar, informar y verificar.

Está previsto que el texto final sea aprobado en la 15 reunión del Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (COP15) en Kunming (China), en octubre próximo. Previa a esa reunión, expertos en biodiversidad se reunirán en varios foros durante 2020, con el fin de lograr la protección de las especies y frenar su pérdida.

Desde sus competencias, y mediante las líneas definidas en el Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible, el área Metropolitana Del Valle de Aburrá pretende sumar esfuerzos para enfrentar la crisis medioambiental que vivimos. Los principales problemas ambientales que se evidencian en el texto se viven en el territorio como una realidad contundente: la expansión territorial no controlada de las ciudades; el deterioro de los ecosistemas estratégicos; el exceso en el consumo de agua, energía, suelo y recursos naturales renovables; la contaminación del aire, agua y suelo por emisiones, vertimientos y residuos sólidos y líquidos; la escasez, baja accesibilidad y deterioro del espacio público y el paisaje urbano, entre otros aspectos que hacen que sea urgente tomar determinaciones que estén encaminadas a sumar acciones para detener cuanto antes de pérdida de biodiversidad al nivel mundial (https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/OJQ-9-2020-01-16_ES.html#).

4 COVID-19 UN NUEVO ÉNFASIS

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en la formulación del Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible, incorpora instrumentos que soportan el desarrollo de la metrópoli en sus diferentes dimensiones, contenidos en el marco legal y validados a través del tiempo, lo que le ha permitido a la región metropolitana avanzar bajo los principios de equidad, pluralidad y sostenibilidad, como los propósitos dados en el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano (Metrópolis-2008-2020) y sus proyectos estratégicos, en respuesta a hechos metropolitanos, siempre en la búsqueda de soluciones holísticas y decisiones adecuadas para el mejoramiento de la relación del habitante metropolitano con su entorno natural y construido.

El presente Plan de Gestión se construye bajo una coyuntura crítica, derivada del surgimiento de una pandemia ocasionada por la propagación planetaria del virus SARS-CoV-2. Vivimos momentos de tensión e incertidumbre personal y social, como consecuencia del avance de la enfermedad en Latinoamérica y Colombia, y de las medidas que los gobiernos han venido tomando para atender y gestionar las múltiples variables de la crisis. Naturalmente, esta situación exige también una importante capacidad de respuesta institucional en el Departamento y la región, y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá no es ajena a esta demanda.

La salud ha sido asumida y declarada desde 1999, pero con relativo mayor énfasis desde 2017, un hecho metropolitano, reconociendo que esta dimensión del desarrollo expresa aspectos esenciales de la calidad de vida de los habitantes de los municipios asociados, y que es consecuencia de determinantes estructurales de índole social y económica, pero también de políticas y prácticas estrechamente vinculadas con la misión y las competencias institucionales. Así, las implicaciones

de esta situación trascienden el campo de la salud pública, e impactan diversas dimensiones del desarrollo territorial metropolitano.

Por ello es necesario, en el marco de la formulación del presente Plan de Gestión, hacer una alusión explícita a esta coyuntura crítica, describiendo brevemente su origen y los mecanismos de respuesta institucional que se han venido desatando, para finalmente esbozar algunos elementos de incidencia en la gestión del Área Metropolitana para el período 2020-2023.

Para comprender mejor la significación y los retos que plantea la actual situación de pandemia, se plantea, en primer lugar, una síntesis de los enfoques asumidos por autoridades y agencias internacionales, nacionales y locales, que contribuyen a dimensionar los efectos en el ámbito de la salud y las consecuencias e impactos esperados sobre todas las dimensiones del desarrollo.

A partir de la información y la evidencia disponibles a la fecha, es claro que esta nueva realidad no será fugaz; exigirá medidas y prácticas que se prolongarán al menos durante el 2020 y el 2021, y sus impactos con mucha probabilidad se extenderán mucho más allá, afectando la vida social y la dinámica ambiental y económica metropolitana de una forma significativa.

La situación está poniendo de relieve aspectos estructurales de nuestras sociedades, tales como las diferencias en relación con los determinantes ambientales y sociales de la salud, limitaciones en las condiciones del hábitat (vivienda, servicios públicos, espacio público), las formas de ocupación y uso territorial (modelos de urbanización, sistemas de transporte y movilidad, entre otros), la capacidad de respuesta sanitaria de los sistemas de salud, y naturalmente, las capacidades de los gobiernos y gobernantes para enfrentar situaciones de crisis.

Las reacciones gubernamentales a la pandemia están haciendo aflorar en todo el mundo discusiones estructurales y coyunturales sobre salud y economía, Estado y mercado, renta básica universal, transformaciones energéticas, gobernabilidad y sistemas de información, gestión del conocimiento, entre otras. La pandemia se visualiza como una emergencia, pero también como un posible factor de cambio cultural, ambiental y productivo a nivel planetario, tan importante como la crisis climática y la globalización, con las que está claramente relacionada.

4.1 El virus, la enfermedad, y la respuesta global y nacional

El coronavirus SARS-CoV-2 que produce la enfermedad denominada COVID-19 tuvo epicentro en la ciudad de Wuhan en China, situación comunicada al final de diciembre de 2019. Se extendió por el mundo convirtiéndose en una pandemia declarada el 30 de enero por la OMS. Se divulga que el coronavirus se propaga a gran velocidad creando una emergencia mundial que requiere de una respuesta coordinada por organizaciones del orden global como la OMS. Este hecho puso en alerta al mundo por la rapidez como este virus se propagó a nivel intercontinental sin que aún se tenga certeza de su alcance, para estimar a cuántos seres humanos afectará en los próximos años.

La OMS está colaborando estrechamente con expertos mundiales, gobiernos y asociados para ampliar rápidamente los conocimientos científicos sobre este nuevo virus, rastrear su propagación y virulencia, y asesorar a los países y a las personas sobre las medidas para proteger la salud y prevenir la propagación del brote (Fuente: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>).

En este contexto, el Ministerio de Salud colombiano ha divulgado las orientaciones y lineamientos técnicos sobre las cuestiones básicas en los temas de comunicación para la salud, en los aspectos del riesgo y otras temáticas específicas enfocadas a la prevención del Covid-19. La ciudadanía quiere saber lo que se conoce, qué se está haciendo al respecto y lo que desde la institucionalidad puede o debe hacerse para proteger la salud y prevenir contagios y muertes; se enfatiza en seguir las recomendaciones de las autoridades para protegerse y acoger las disposiciones en las diferentes etapas, asumiendo ante todo medidas preventivas.

Las recomendaciones de autocuidado dadas por las autoridades mundiales y nacionales de salud incluyen el confinamiento doméstico, el lavado correcto y frecuente de manos, evitar tocarse los ojos, la nariz o la boca, así como aumentar la frecuencia de medidas de higiene en el hogar. En la actual fase de manejo de la pandemia en Colombia, en la que paulatinamente se han definido diversas excepciones al confinamiento se promueve la adopción de medidas y protocolos de bioseguridad en las empresas e instituciones, y en general, para toda la población, la promoción y adopción de prácticas de distanciamiento físico (mínimo 2 m), el empleo obligatorio de tapabocas, entre otras medidas. Aunque pueda infectar por igual a todas las personas, por las características del virus y la sensibilidad de grupos poblacionales específicos debe darse especial atención a niños, adultos mayores, y personas con enfermedades preexistentes que las hacen más vulnerables.

En relación con la comunicación por parte de administraciones públicas, las recomendaciones de diferentes autoridades globales y de la autoridad nacional en salud señalan que, ante la abundancia, inmediatez, dinámica y presión por la información, los mensajes que se comuniquen al público deben ser oportunos, precisos, simples, relevantes y pertinentes, y deben actualizarse en cuanto se

verifique nueva información oficial y científica. Todo esto ayudará a aumentar la confianza ciudadana en la acción gubernamental. El sitio con la información oficial en Colombia es <https://www.ins.gov.co/Paginas/Inicio.aspx>. Hasta el 1 de junio de 2020 se reportaron en el mundo más de 6 millones de casos, y en Colombia más de 30.493 infectados, 9661 recuperados, y 969 fallecidos. En Antioquia 1171 infectados, 491 recuperados, y 6 fallecidos.

A medida que los gobiernos de todo el mundo continúan librando una lucha contra el nuevo coronavirus, y con la implementación generalizada del tratamiento y las vacunas sin un horizonte cierto, un enfoque importante en la estrategia múltiple para combatir la pandemia es la capacidad de detectar y tratar rápidamente a las personas infectadas para evitar la propagación exponencial. Las transmisiones pre-sintomáticas y asintomáticas presentan desafíos complejos para contener el virus.

A pesar de estarse desplegando un gran esfuerzo para realizar pruebas diagnósticas, basadas en la detección de ARN o anticuerpos, quedan retos importantes. Las pruebas actuales requieren que los trabajadores de salud usen un equipo de protección personal considerable para recolectar los hisopos. Posteriormente, se necesita personal especializado e instalaciones de laboratorio especializadas para preparar muestras, realizar ensayos y detectar señales de ensayo. Esto restringe las capacidades de diagnóstico a hospitales y laboratorios de diagnóstico especializados. Además, los tiempos de análisis para el perfil genómico existente y las pruebas serológicas pueden tomar desde tres horas hasta cinco días. Los falsos negativos también se observan a menudo en las pruebas de perfil genómico debido a las bajas cargas virales de las muestras de hisopos de garganta. Todo lo anterior confirma que será un problema de difícil gestión, que se prolongará mucho más de lo previsto, y que exige un fortalecimiento significativo de los sistemas de salud, una resiliencia social y económica notable, y en general una

capacidad gubernamental muy significativa para mitigar el impacto social y económico de la crisis.

Las respuestas a la pandemia han puesto también de presente la importancia de las TIC (tecnologías de información y comunicación), como una herramienta con múltiples posibilidades y potenciales para la atención y la gestión de la crisis. Por ejemplo, el MIT (Massachusetts Institute of Technology) comenzó a implementar una tecnología de Microsoft (un chatbot para ayudar a las personas a determinar si podrían necesitar una prueba de Covid-19) que hoy ya se encuentra disponible en más de 1500 instituciones de 23 países. También se ha discutido el trabajo prometedor que se está realizando con el rastreo de contactos basado en Bluetooth, pero existe escepticismo de que pueda adoptarse a una escala significativa. La profesora Daniela Rus, de ese mismo centro universitario, señaló que a pesar de todos los rumores sobre Big data en los últimos 20 años, la pandemia de Covid-19 en realidad ha llevado a los funcionarios de los gobiernos a tomar decisiones directamente informadas por los datos.

El impacto económico de la situación de pandemia está comenzando a ser alto, y sus efectos a largo plazo empiezan a hacerse evidentes. El BID (Banco Interamericano de Desarrollo), en un reciente informe, “El impacto del COVID-19 en las economías de la región andina”, ha señalado que el impacto dependerá de las estructuras de las economías, además del grado de vulnerabilidad al momento de la apertura del sistema comercial, financiero y turístico; indica que, aunque exista un escenario favorable para el control de la pandemia, el impacto económico será fuerte. Esto es especialmente cierto para una economía como la colombiana, altamente dependiente de la exportación de materias primas (como el petróleo y los minerales), lo que afecta las variables económicas y, por tanto, las finanzas públicas y la productividad, completado con el efecto de la crisis financiera mundial que se

vislumbra para los próximos años; todo ello genera una situación de alta complejidad, especialmente con la caída de los precios internacionales del petróleo y los bajos consumos que acrecientan la situación negativa del PIB. Además del sector minería e hidrocarburos, se están viendo afectados el comercio, el transporte, y la recreación y el turismo. Por otro lado, hay sectores económicos que se espera se mantengan en medio de la crisis o incluso se beneficien tales como el sector de alimentos, servicios de salud y farmacéuticos, y servicios públicos (BID, 2020).

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) alienta a los países de la región a compartir las miradas y experiencias acerca de las intervenciones que se están desplegando desde lo productivo, la innovación y la ciencia para mitigar los impactos del COVID-19, y bajo estos tres ámbitos busca contribuir a la generación de las condiciones para acelerar la salida de la crisis y sentar las bases para una reactivación económica en la región.

Promueve un equilibrio entre intervenciones de urgencia de apoyo a las empresas y comunidades, y otras necesarias para generar el crecimiento futuro, y llama a entender las capacidades locales para poder dar una respuesta adaptada a las necesidades y realidades de la región con la creación de ecosistemas de innovación y capacidades institucionales desarrolladas que permitan dar respuestas a la crisis de manera más veloz y categórica.

Propone el estímulo a nuevos modelos de negocios asociados a la digitalización, que permitan acelerar la transformación digital de la región. Para ello propone acciones como subsidios para adopción de tecnologías para la digitalización, plataformas para que las mi-pymes efectúen comercio electrónico y facturación digital, repositorios de herramientas digitales, capacitación en temas digitales, fortalecimiento del teletrabajo, comercio electrónico, organizar y gestionar los

procesos productivos en forma remota, reforzar la ciberseguridad y el acceso a Internet de calidad en los hogares de los trabajadores, colaboración público-privada para establecer, comunicar, implementar y fiscalizar protocolos de sanidad y seguridad para los diferentes sectores productivos, administración de pruebas diagnósticas y de anticuerpos a escala masiva, establecimiento de un sistema de certificación del riesgo de individuos, crédito, subsidios y cofinanciamiento para adopción tecnológica (*software*, aplicaciones y plataformas digitales, *hardware*, etc.), cofinanciamiento de servicios de extensión digital (medición de madurez digital, asesorías expertas, estrategias, formación de competencias digitales), apoyo a la construcción de capacidades e infraestructura para la ciberseguridad de las pymes, fortalecimiento de cadenas de valor estratégicas, captura de oportunidades de nuevos negocios sostenibles a partir de la reestructuración de las cadenas globales de valor, entre otras propuestas.

El Foro Económico Mundial, por su parte, afirma que cerca de la mitad de los 3000 millones de trabajadores activos corren el riesgo de perder sus medios de vida, y plantea cinco (5) ámbitos en los cuales existen oportunidades para una “reconstrucción mejor”: el reciclaje (o “reinvención” laboral), el perfeccionamiento profesional, el apoyo a los empleos del mañana, priorizando la recolocación y la reinserción laboral, la reevaluación del trabajo esencial, y la mejora de la calidad de los empleos y reconfiguración de los sistemas educativos, laborales y de capacidades para la recuperación posterior a la pandemia.

Se considera que para muchos trabajadores el confinamiento ha acelerado la llegada del «futuro laboral», un concepto al que se ha hecho referencia en los últimos años, asociado con las oportunidades y los retos planteados por el desarrollo tecnológico, haciendo que se considere que los factores económicos estructurales provenientes de él determinan la calidad y los medios de vida.

Se visualiza que habrá grandes retos para aquellas personas pertenecientes a la denominada economía de pequeños encargos, el sector sanitario y el sector educativo, provocando un replanteamiento global del significado y la naturaleza esencial de estas profesiones. Para las personas inmersas en la economía de pequeños encargos e informal, se ha evidenciado la falta de protección social fundamental y la precariedad de su trabajo basado en la subsistencia.

Se aconsejan medidas inmediatas de carácter urgente para proteger los empleos, conservar los vínculos entre empleadores y empleados, mantener a flote a los pequeños y medianos empleadores y ofrecer prestaciones complementarias y otras redes de seguridad directamente a los trabajadores y los hogares. En estos aspectos se han centrado los esfuerzos realizados por numerosas economías avanzadas y mercados emergentes, aunque se necesita un mayor apoyo para las economías en vías de desarrollo. Se debe reconocer este momento como una oportunidad de «reconstruir mejor» y sentar las bases de un mercado laboral más resiliente y un mundo más igualitario. Se ofrecen cinco modos de lograr este objetivo propuesto: una apuesta fuerte por la mejora de competencias y el reciclaje (recomposición y renovación de competencias y capacidades); identificar los empleos del mañana; dar prioridad a la recolocación y la reinserción laboral; revalorizar los trabajos esenciales y mejorar la calidad del empleo, y una recuperación colaborativa con una nueva configuración entre empleadores, gobiernos y trabajadores a escala nacional y global para ayudar a los trabajadores y los estudiantes a salir de la crisis, intercambiar mejores prácticas y reconstruir una educación, unas capacidades y unos empleos mejorados para la recuperación posterior a la pandemia. <https://es.weforum.org/agenda/2020/05/el-futuro-del-trabajo-esta-aqui-cinco-modos-de-restablecer-los-mercados-laborales-tras-la-recuperacion-del-coronavirus/>

Por último, el Foro Económico Mundial hace una reflexión en torno al modelo de desarrollo productivo, el ritmo y la escala mundial que generan, y considera que no son compatibles con el bienestar de generaciones futuras en materia social, económica y ambiental. De este modo, el COVID19 obliga a pensar que la única solución factible para salir de esta crisis es considerar a otras generaciones a la hora de tomar decisiones sobre nuestros comportamientos diarios, tal como lo ha planteado la crisis climática.

4.2 Elementos de incidencia en la gestión metropolitana

Como se ha indicado previamente, la crisis desatada por la pandemia de Covid-19 tiene incidencia más allá del ámbito de la respuesta sanitaria de los gobiernos, y abarca todas las dimensiones del desarrollo local y regional.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, de acuerdo con sus competencias institucionales y en respuesta a hechos metropolitanos ya declarados, espera contribuir de forma significativa a los desafíos que impone la crítica situación. Para ello, dentro de la componente estratégica y programática del Plan de Gestión considerará seis ámbitos de incidencia:

1. Fortalecimiento de equipamientos. La atención de la situación Covid-19, en los 10 municipios de su jurisdicción, exige en primera instancia un fortalecimiento sustancial de la red pública de salud metropolitana, lo que implica aspectos de generación, mantenimiento o mejoramiento de infraestructura hospitalaria y de atención en salud, así como dotaciones para el personal de salud y en general para garantizar la atención segura a los habitantes metropolitanos. En relación con este ámbito de incidencia se

encuentra también el relacionado con la gestión de residuos peligrosos, que resulta un elemento a considerar por la naturaleza de la crisis. También los procesos de educación ciudadana para el autocuidado y la adopción de buenas prácticas en salud física y mental, y el fortalecimiento de procesos de generación de conocimiento alrededor del conocimiento Otros equipamientos públicos, tales como los de educación, recreativos, justicia, y de servicios administrativos, podrían también requerir adecuaciones e intervenciones para responder de forma adecuada a los usuarios, garantizando la prestación de sus servicios de forma segura, cuando sea necesaria e inevitable la atención presencial.

2. Infraestructuras de movilidad y transporte. En virtud de sus competencias y capacidades, la Entidad puede desplegar acciones ambiciosas de generación y mejoramiento de infraestructuras de movilidad, así como de los sistemas de transporte público. Las medidas de distanciamiento social recomendadas por las autoridades de salud tienen implicaciones en los modos y prácticas de movilidad de la población metropolitana, por lo que resulta fundamental incidir en este ámbito sectorial, a través de diversas actividades, proyectos y programas institucionales, algunos de los cuales ya tienen una positiva configuración y tradición, pero que en el actual contexto requieren impulsos adicionales para generar cambios de largo plazo en las prácticas de movilidad, lo que produce, además, efectos positivos en la calidad del aire y la salud de los habitantes metropolitanos.
3. Mejoramiento de vivienda. La pandemia ha puesto en primer plano la importancia de la vivienda como el primer hábitat en condiciones de salubridad y seguridad. Los altos déficits cualitativos y cuantitativos de vivienda en la región metropolitana obligan a pensar los apoyos potenciales que en esta materia la Institución puede prestar a los municipios y al sector

privado, allí donde resulte más crítico, y en consonancia con las políticas sectoriales y los instrumentos de planificación institucionales.

4. Sistema de gestión del riesgo y atención de desastres. Pueden continuarse y fortalecerse los procesos de capacitación técnica y de dotación instrumental a los cuerpos de bomberos y a toda la red y el sistema de gestión del riesgo y atención de desastres, para robustecer el tejido institucional de respuesta a riesgos múltiples, bajo presiones adicionales por causa de la crisis actual de salud pública originada por el Covid-19.
5. Reactivación económica. Finalmente, y dado el impacto que ya se percibe sobre la economía en la región metropolitana, resulta necesario considerar el apoyo a los planes de choque y a las estrategias municipales de reactivación económica, tanto en lo relacionado directamente con el sector salud, como con otros sectores sociales y productivos.
6. Tecnologías de información y comunicación. Indudablemente, la respuesta institucional a la crisis está poniendo en primer foco la necesidad de una mayor accesibilidad a la conectividad digital en todo el territorio y para toda la población metropolitana, así como el despliegue de sistemas y tecnologías de información que faciliten los procesos de gobierno corporativo, gobernabilidad y gobernanza metropolitana, en todas sus dimensiones sectoriales. Por ello este es un ámbito de incidencia esencial en la gestión del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, concretado de forma explícita en este Plan, y que incide en todo el actuar institucional, tanto en lo que corresponde a las funciones de autoridad ambiental urbana, como en las que tienen que ver con la planificación del desarrollo metropolitano, la movilidad y el transporte, y los demás hechos metropolitanos, constituyendo un ámbito de incidencia transversal a los planteados anteriormente.

5 ENFOQUE DEL PLAN DE GESTIÓN 2020-2023 FUTURO SOSTENIBLE

5.1 Ciudades inteligentes

El objeto trazado en el artículo 5.º del Acuerdo Metropolitano 10 de 2013 establece:

“El Área Metropolitana del Valle de Aburrá tiene como propósito general gestionar el desarrollo conjunto de los municipios que la conforman, buscar el bienestar humano social y cultural con base en el ordenamiento territorial, el compromiso con el ambiente, los recursos naturales y la reducción de las desigualdades; trabajar por el mejoramiento de la calidad de vida de toda la población metropolitana, con el fin de contribuir al desarrollo departamental y nacional”.

Partiendo de este objeto, se ha definido el enfoque de *Ciudades inteligentes* como guía de la construcción del Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible, lentes desde los cuales deben ser observadas y analizadas las acciones que implementará la entidad Área Metropolitana Valle de Aburrá en el próximo cuatrienio.

El enfoque que se propone no es caprichoso y se apoya en los avances teóricos y prácticos que a nivel mundial se han venido adelantando acerca de las *Smart Cities* como propuesta de reinención de las ciudades y regiones, además, apoyado en los adelantos que en esta materia han tenido tanto la ciudad de Medellín como la entidad Área Metropolitana del Valle de Aburrá durante los últimos años.

En principio hay que advertir que no existe una definición de “Ciudades Inteligentes” consensuada, unívoca y absoluta. No obstante, de la diversidad de conceptos rastreados en la producción literaria, pueden identificarse unos elementos característicos y comunes que permiten lograr una mejor comprensión de lo que

significa una *Smart City*, y su alcance y aplicación en territorios que experimentan transformaciones urbanas, políticas, sociales y ambientales, muchos de los cuales desafían la capacidad de respuesta institucional; por ello, es necesario migrar a una gestión pública más eficiente, mediante el uso de la tecnología como instrumento para implementar políticas públicas que conduzcan a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

5.1.1 Aproximación conceptual

Como aproximación al término, comencemos por mencionar la definición de ciudad inteligente que propone el Banco Interamericano de Desarrollo –BID– en el documento titulado: *La ruta hacia las Smart Cities: migrando de una gestión tradicional hacia una ciudad inteligente* (2016), según el cual una ciudad inteligente es:

[...] una ciudad innovadora que utiliza las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y otros medios para mejorar la toma de decisiones, la eficiencia de las operaciones, la prestación de los servicios urbanos y su competitividad. Al mismo tiempo procura satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras en relación con los aspectos económicos, sociales y medioambientales (p. 14).

[...] es aquella que coloca a las personas en el centro del desarrollo, incorpora Tecnologías de la Información y Comunicación en la gestión urbana y usa estos elementos como herramientas para estimular la formación de un gobierno eficiente que incluya procesos de planificación colaborativa y participación ciudadana (p. 16).

Ahora bien, para su implementación, el BID destaca como requerimientos la adquisición de tecnología, contar con un recurso humano capacitado y un líder con autoridad y visión de largo plazo.

Por otro lado, en el documento Libro blanco Smart Cities del año 2012, señala que esta filosofía contiene una visión estratégica de futuro que debe entenderse como un concepto amplio y abierto de ciudad, hacia un modelo eficiente y sostenible.

En otra de las aproximaciones conceptuales, Innovaciones sociales para territorios inteligentes: ¿ficción o realidad?, del año 2017, se indica que:

La noción de territorios “inteligentes” o ciudades “inteligentes” está concebida como espacios geográficos en los que las actividades intensivas en conocimiento son emprendidas, de tal manera que requieren instituciones y rutinas para la cooperación e innovación, basadas en los requerimientos materiales de infraestructura de banda ancha, espacios digitales, servicios electrónicos y ambientes colaborativos para la cooperación (Komminos, 2015, pp. 4 y 15).

[...] El concepto de territorios “inteligentes” ha estado asociado con la noción de innovaciones sociales, las cuales se refieren a un proceso de cambio social en el que las instituciones pueden ser modificadas, reformadas o cambiadas por nuevos diseños sociales que mejoran el bienestar social de la sociedad (p. 16).

La literatura subsiguiente ha sido muy clara en subrayar los factores tecnológicos *integración*, los factores institucionales *gobernanza* y los factores humanos

aprendizaje que sostienen las condiciones previas para un territorio inteligente (Nam & Pardo, 2011, p. 288).

Las anteriores definiciones de *Smart City* aportan elementos distintivos o factores clave a saber: innovación, uso eficiente de la tecnología TIC, sostenibilidad, economía y población, que permiten alcanzar una mejor comprensión y delinear el concepto.

En una *Smart City* se reconocen cuatro focos importantes²¹, cuales son:

- Es sostenible
- Es inclusiva y transparente
- Genera riqueza
- Está hecha para los ciudadanos

Ahora bien, **Ciudades Inteligentes** recoge aspectos fundamentales relacionados con la **Eficiencia** y el Desarrollo **Sostenible**, en materia económica, social y ambiental de las ciudades, apalancados en la utilización de herramientas tecnológicas. Es así que, para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, territorios integrados inteligentes es el salto conceptual y operacional que, más allá de una actualización tecnológica, da origen a una nueva gestión del territorio. Es un reto que integra a todos los actores y que reconoce su participación, poniendo el conocimiento y la sostenibilidad en el centro de toda lógica y acción, tanto económica como social y medioambiental²².

²¹ La ruta hacia las Smart Cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente. Banco Interamericano de Desarrollo –BID. (2016).

²² Informe Iniciativa “Territorios Integrados Inteligentes”, AMVA-TECNALIA. 2019

5.1.2 Delimitación del enfoque

En este sentido, el enfoque de ciudades inteligentes se comprenderá como una estrategia de gestión pública que apela al uso de la tecnología para la toma de decisiones de manera oportuna, logrando un impacto en las dimensiones de medio ambiente, movilidad, economía, gobernanza, entre otras, y mejorando la eficiencia en la prestación de los servicios públicos, encaminada a obtener mayor bienestar y calidad de vida de los ciudadanos metropolitanos.

Comoquiera que se debe tener una visión que permita un desarrollo adaptativo, evolutivo y escalable, dado que los municipios son diferentes en tamaño, personalidad, capacidad de evolución y crecimiento (Libro blanco Smart cities, 2012, p. 18), entendemos el concepto en un sentido amplio que no se reduce únicamente a la reinención de la ciudad, sino que se propone un salto hacia una comprensión holística del “territorio inteligente”, que permita diseñar e implementar un modelo de desarrollo orientado a dar respuesta a las necesidades presentes en las diferentes esferas urbanas y que atienda a las particularidades de un territorio diverso y complejo. Tenemos claro que el concepto de *Smart* no debe limitarse tan solo al ámbito de lo metropolitano urbano, sino que también resulta de especial interés en núcleos reducidos de población y ámbitos rurales.

Precisa advertir que la subregión Área Metropolitana del Valle de Aburrá constituye un espacio con grandes potencialidades para llegar a convertirse en territorio inteligente, considerando sus condiciones demográficas y la diversidad de sus recursos ambientales, sociales, culturales y económicos, así como su capacidad de integración impulsada desde la entidad Área Metropolitana Valle de Aburrá –AMVA– que, a través del ejercicio de sus competencias legales, la construcción de

instrumentos de planificación y la inversión de recursos, puede lograr que se aumente en capacidad de gestión, de gobernanza y aprendizaje.

Justamente, en esta búsqueda, hay que decir que la entidad Área Metropolitana del Valle de Aburrá ha venido dando pasos frente a la construcción de una propuesta para establecer las bases de la iniciativa de **Territorios Inteligentes**. En un primer momento, circunscrito a los programas contenidos en el Plan de Gestión “Territorios Integrados” 2016-2019, lo que permitió avanzar en un primer planteamiento para la iniciativa. Partió de la necesidad de contar con un instrumento para afrontar las complejidades de la región metropolitana y poder lograr intervenciones integradas con la concertación de actuaciones intersectoriales entre administraciones de diferentes niveles y donde se trazó el objetivo de construir un instrumento de impulso, liderazgo y orquestación de servicios públicos y gestión territorial para todo el conjunto del Valle de Aburrá al servicio de la estrategia de transformación en un *Territorio Integrado Inteligente* que pudiera asegurar la sostenibilidad social, económica y medioambiental²³.

Asimismo, se tiene claro que el primer paso en esta ruta es la innovación y en este sentido se toman como referente inmediato los avances y experiencias de la ciudad de Medellín, que a lo largo de las últimas administraciones ha venido implementando políticas orientadas a la innovación mediante la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación para la seguridad, el transporte urbano y el desarrollo económico, entre otras, lo que le han valido el reconocimiento internacional como la ciudad más innovadora, la consolidación de la estrategia Ciudad Cluster y ser pionera de la Cuarta Revolución Industrial.

²³ *Ibidem*

En la actualidad, se propone un sentido más amplio de la estrategia hacia la transformación de la Metrópoli Inteligente con solidaridad territorial, donde la sostenibilidad ambiental, las sinergias territoriales y la conectividad física y virtual serán los pilares estructurales sobre los cuales se edifica el Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible.

Núcleo esencial de la estrategia de gestión de ciudades inteligentes es colocar en el centro del desarrollo al ciudadano, que no puede ser visto como cliente o usuario de bienes y servicios a los cuales puede acceder en tanto disponga de posibilidades económicas, lo cual acentúa la inequidad. Es por eso que el ciudadano de las *Smart Cities* debe ser visto como sujeto de derechos para que le sean garantizadas las oportunidades de acceso sin consideración de barreras económicas y sociales. Siendo objeto central de la estrategia de gestión, cumple un papel relevante y en el momento en que se hace partícipe a la ciudadanía en la toma de decisiones y, en general, en la agenda de una ciudad mediante un adecuado sistema apoyado en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, favorece la sensación de transparencia y credibilidad en la población (Libro *Smart Cities*, 2012, p. 71).

Lo anterior supone un desafío de articulación entre los diferentes actores públicos, privados y de la sociedad civil desde los ámbitos político, administrativo y de diálogo que posibilite la integración del territorio metropolitano, toda vez que para lograr transformaciones urbanas y que generen mayor impacto en la vida de los ciudadanos, las ciudades no pueden percibirse desde una óptica individualista; por el contrario, se conciben como un punto estratégico en el que se gestan y fortalecen las ventajas competitivas, pues es en las áreas metropolitanas donde se concentra la capacidad de innovación tecnológica y empresarial, el talento con conocimiento y el capital de riesgo (que permite la innovación), necesarios para lograr la competitividad territorial (Castell, 2000). (Territorios inteligentes, 2017, p. 3).

El papel del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en cuanto a la gestión de territorios inteligentes, tiene que ver, esencialmente, con la articulación e integración de los diferentes actores sociales (públicos, privados y comunitarios) para colaborar y trabajar en red como camino necesario y útil para integrar y fomentar tanto relaciones complejas y multinivel, como un volumen de información elevado; también está relacionado con la integración del conocimiento y el accionar que exista en el territorio, conectándolo y utilizándolo para el beneficio metropolitano.

La apuesta por la construcción colectiva de un modelo de gestión de Ciudades Inteligentes se basa en las dimensiones que propuestas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones,²⁴ cuales son:

1. **Entorno inteligente:** es el ecosistema o espacio físico en el cual interactúan diferentes elementos y donde se incorporan energías renovables, gestión de residuos, planeación urbana verde, eficiencia en el uso de los recursos, agua, prevención de desastres, control y monitoreo de la contaminación, renovación de edificios y servicios, edificios verdes, planificación urbana verde, así como reutilización y sustitución de los mismos.
2. **Economía inteligente:** este concepto hace referencia al comercio electrónico, las empresas de base digital, la productividad incrementada, los nuevos modelos de servicios y de negocios, ecosistemas de innovación, empleo y emprendimiento. La economía inteligente también tiene en cuenta la interconectividad local y global y el posicionamiento internacional a través del flujo de bienes y servicios, y el conocimiento de forma física y / o virtual.

²⁴ Proyecto de Resolución para adoptar lineamientos de política pública en materia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, para la promoción de un modelo de ciudades y territorios inteligentes (ciudades i), 2018. https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-64032_recurso_1.pdf

3. **Personas inteligentes:** es el desarrollo de habilidades electrónicas, el cierre de brechas como la digital, la apropiación en el uso de las TIC, el fortalecimiento del tejido social y el acceso a entrenamiento y a educación. Permite fomentar la innovación y la creatividad dentro de una sociedad más incluyente, donde las personas y las comunidades puedan usar, manipular y personalizar datos.
4. **Vida inteligente:** es el estilo de vida, el comportamiento y el consumo habilitados a través de las TIC. Es una vida saludable y segura en una ciudad culturalmente vibrante con diversas instalaciones culturales que incorpora viviendas y alojamiento de buena calidad. La vida inteligente también está vinculada a altos niveles de cohesión social y capital social.
5. **Gobernanza inteligente:** es la gobernanza dentro y fuera de la ciudad, incluyendo los servicios y las interacciones que generan integrando organizaciones públicas y privadas para que la ciudad funcione eficazmente. La principal herramienta para lograr esto son las TIC (infraestructura, *hardware* y *software*), habilitadas por procesos inteligentes e interoperabilidad y recolección de datos.
6. **Movilidad inteligente:** son los sistemas de transporte y logística integrados y apoyados por las TIC, tales como tranvías, autobuses, trenes, metros, coches, bicicletas y peatones que utilizan uno o más medios de transporte. La movilidad inteligente prioriza las opciones limpias, frecuentemente las no motorizadas. Los ciudadanos pueden acceder a información pertinente y en tiempo real para ahorrar tiempo y mejorar la eficiencia en el trayecto, ahorrar costos y reducir las emisiones de CO₂. Los usuarios del sistema de movilidad pueden proporcionar sus propios datos en tiempo real y contribuir a la planificación a largo plazo.

Valga decir que cualquier territorio puede ser un territorio inteligente; no se trata de tamaño ni de nivel de infraestructuras predeterminado. Es más bien cuestión de un proceso de desarrollo holístico, desde lo humano hasta la infraestructura, pues el concepto de los territorios inteligentes va más allá de espacios capaces de dar una respuesta coherente a los cambios que impone el reto de la globalización, trascendiendo a una idea de territorios sustentables por su capacidad para equilibrar lo que se ha denominado trilogía urbana: estrategia económica, desarrollo social y calidad medioambiental.

Sin duda, el papel de las tecnologías digitales está contribuyendo decisivamente a lograr ciudades más eficientes, sostenibles y competitivas, donde son relevantes las formas de relacionarnos y comunicarnos para mejorar la calidad de vida de todas las personas.

Con el enfoque de *Ciudades Inteligentes* se pretende aprovechar y potenciar el uso de las nuevas tecnologías para materializar dicha filosofía en el Valle de Aburrá y así continuar el camino de la integración de los diferentes actores con la implementación de acciones oportunas desde una estrategia de metrópoli Inteligente con solidaridad territorial que permita atender las demandas ciudadanas, solucionar problemas y mejorar su calidad de vida.

Se trata de procesos de largo plazo y que requieren de capacidad de sinergia y articulación de esfuerzos entre los diferentes actores con instituciones públicas y privadas, la sociedad civil y los diversos sectores de la educación, la economía, entre otros. En este propósito la Entidad Área Metropolitana del Valle de Aburrá servirá de soporte y eje articulador para coadyuvar, potenciar y apoyar a los diez municipios en la implementación de políticas que permitan el tránsito de ciudades convencionales a ciudades inteligentes.

Como ya se ha expresado en este Plan de Gestión, los procesos de urbanización representan desafíos enormes para que sus habitantes puedan lograr el mejoramiento de la calidad de vida y, con ello, el crecimiento económico del país, que así mismo estimula la mayor ocupación de las urbes.

Las necesidades, desafíos y demandas que ofrecen los ciudadanos al Estado y sus dirigentes exigen respuestas y soluciones cada vez más inteligentes y con mayor soporte tecnológico. Esta innovación que debe asumir el gobierno digital es una oportunidad para materializar el concepto de ciudades inteligentes. En este sentido el artículo 154 del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 estableció que las entidades territoriales deben diseñar estrategias de ciudad inteligente para impulsar la transformación digital, incorporando lineamientos que deberán ser definidos por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC–.

El MinTIC ha formulado el Modelo de Territorios y Ciudades Inteligentes para responder a los desafíos que identificó el Plan Nacional de Desarrollo, y direccionar la transformación digital que requiere el país. El modelo busca: generar un modelo escalonado para todas las entidades; enfocarse en el mejoramiento de la calidad de vida; generar un marco de referencia para todas las entidades; masificar la implementación de las iniciativas de las ciudades inteligentes y generar un mapa de fortalecimiento de capacidades.

El modelo se articula directamente con la política de gobierno digital liderada también por el MinTIC, reglamentada en el Decreto 1008 de 2018, que tiene como objetivo: “establecer los lineamientos generales de uso y aprovechamiento de las tecnologías de información y las comunicaciones para consolidar un Estado y

ciudadanos competitivos, proactivos e innovadores, generando valor público en un entorno de confianza digital”²⁵.

El Ministerio de las TIC ha venido gestionando un proyecto de resolución por medio de la cual se adoptarán los lineamientos de política pública para la promoción de un modelo de ciudades y territorios inteligentes. El último paso que se cumplió en este proceso fue la publicación del texto borrador de la resolución para consideraciones y aportes de los diferentes actores en todo el país. En la actualidad en Ministerio está procesando la información enviada desde las ciudades y territorios, conforme a los trámites establecidos legalmente.

5.2 Solidaridad Territorial

La solidaridad territorial como concepto puede construirse a partir del entendimiento de la urbanización como fenómeno, asociada a un territorio más extenso, sobre el cual ejerce su fuerza gravitacional, produce beneficios e impactos que deben considerarse, es un atractor de recursos y presta servicios de diferente nivel; es una relación centrífuga y centrípeta a la vez.

Inicialmente, esta solidaridad territorial puede enmarcarse en los principios rectores, propuestos en el numeral 8 del artículo 3° de la Ley 1454 de 2011:

[...] 8. Solidaridad y equidad territorial. Con el fin de contribuir al desarrollo armónico del territorio colombiano, la Nación, las entidades territoriales y las figuras de integración territorial de mayor capacidad política, económica y fiscal apoyarán aquellas entidades de menor

²⁵ https://maximavelocidad.gov.co/710/articles-94310_recurso_2.pdf

desarrollo relativo, en procura de garantizar el acceso equitativo a las oportunidades y beneficios del desarrollo, para elevar la calidad de vida de la población.

Tiene como propósito que quienes tienen mayores capacidades apoyen a aquellos que no las tienen para mejorar su desarrollo, elevando la calidad de vida de los habitantes de los territorios donde se aplica este principio.

Esta disposición también se plantea en el artículo 9.º relacionado con el objeto de los Esquemas Asociativos Territoriales, que contempla que el Estado promueva este tipo de asociatividad, entre otras cosas, para que las entidades territoriales económicamente desarrolladas se asocien con las más débiles, con el fin de hacer efectivos los principios de solidaridad, equidad territorial, equidad social, sostenibilidad ambiental y equilibrio territorial previstos en la misma ley.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá como figura administrativa se concibe desde sus inicios con objeto y principios similares a los que se adoptaron posteriormente a partir de esta ley, toda vez que sus ingresos tradicionalmente provienen en una mayor cuantía desde el municipio núcleo, pero su distribución se realiza en mayor proporción, respecto de sus aportes, a los municipios que tienen menor capacidad de inversión, actuando de esta manera como una figura de redistribución de los beneficios que ofrece la conurbación y sobre sus impactos.

Este fenómeno de la urbanización del Valle de Aburrá se extiende cada vez más allá de los territorios político-administrativos que lo componen, para abarcar territorios que le prestan servicios y recursos de diferente índole. Por el Oriente, se ha conformado un eje urbano entre municipios del Altiplano y los del Valle de Aburrá,

situación identificada desde el estudio adelantado por el Departamento Nacional de Planeación –DNP– entre los años 2012 y 2013, denominado como la Misión del Sistema de Ciudades, adoptado por el CONPES 3819 de 2014. Hay una interdependencia tan directa de este sistema urbano que se identifica un alto grado de conmutación que se manifiesta en viajes diarios por diferentes motivos entre estos municipios.

Este fenómeno es reconocido por el Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial –PEMOT–, en el cual se plantean dos fenómenos asociados: la aglomeración urbana presente en el Valle de Aburrá y su relación con el Oriente y Occidente cercanos, y la Región Metropolitana, conformada por estos municipios y otros más que prestan servicios eco-sistémicos importantes para que esta aglomeración subsista, identificando un total de 50 municipios que tiene este tipo de relación.

En el estudio denominado METRÓPOLI 20250, la súper ciudad de Medellín, se parte de concebir los valores de la urbanización como soporte del desarrollo de los denominados territorios 4.0, espacio propicio para el nuevo paradigma del desarrollo al nivel mundial, donde se requiere que una urbanización media como la existente soporte su competitividad e inmersión en la economía global sobre la base de soportar este desarrollo en regiones que le pueden prestar servicios que potencien su competitividad y, de paso, se puedan generar sinergias que permitan que se presenten beneficios en doble vía.

La concepción de la súper ciudad parte de un tamaño mínimo que corresponde con la Región Metropolitana identificada en el PEMOT, estableciendo cuatro zonas con potencialidades distintas y complementarias, pero que requieren de la localización de proyectos estratégicos localizados en otras regiones como puntas de una

estrategia denominada Diamante. Para este caso, este diamante se conforma: con Urabá, con su potencial agrícola, de localización industrial y portuaria que prestará servicios a la súper ciudad; el bajo Cauca como posible despensa alimentaria de gran tamaño, no solo para el Valle de Aburrá, sino para muchas otras regiones, y el Magdalena Medio, donde cruzan los principales ejes logísticos del orden nacional, generando un potencial multimodal al que hay que acercarse desde el Valle de Aburrá.

En este sentido se expresa que:

[...] las iniciativas de desarrollo urbano y de articulación ciudad-territorio son esenciales en tanto que se dirigen a la raíz misma del problema de la pobreza creando las condiciones para que las personas de bajos ingresos puedan, a través del empleo y la creación de nuevas oportunidades, mejorar sus circunstancias vitales. Especialmente importante es el establecimiento de relaciones eficaces entre los principales nodos urbanos, las ciudades medias y los espacios rurales de su entorno. Los territorios menos densos y con mayor componente rural sólo pueden prosperar como parte integrada de una dinámica económica y territorial que tiene a las grandes ciudades como elementos de referencia. Juntos, lo rural y lo urbano, configuran espacios regionales que pueden actuar como ámbitos integrados de desarrollo económico, sostenibilidad ambiental y cohesión social (Fuente: Metrópoli 2050, Alcaldía de Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2019).

Se considera igualmente que nuevas infraestructuras permitirán una integración mucho mayor entre la aglomeración urbana central y el resto del territorio

antioqueño, partiendo de la base de que la población de las zonas más pobres debe encontrar oportunidades en sus lugares de residencia, para que no tenga que desplazarse buscando esperanzas en zonas donde ejercerá una mayor presión sobre servicios y vivienda, lo que deriva en mayores desigualdades y segregación en las ciudades. Consideran que si se integran y fortalecen los vínculos entre el entorno regional y el área urbana se mejorarán las condiciones de vida de ambas poblaciones. Proponen que:

- “[...] Las iniciativas orientadas a lograr un mayor equilibrio en la escala regional, son claves para reducir la desigualdad urbana pues permiten que la ciudad, junto a un sector altamente internacionalizado, tecnológicamente sofisticado y competitivo, acoja un gran número de empresas y empleos de nivel medio orientados a la prestación de servicios y elementos de apoyo a los espacios localizados en su entorno regional. La ciudad central asume así un papel de nodo de conexión entre la economía global y las estrategias de desarrollo regional, lo que permite fortalecer éstas y, a la vez, que el espacio metropolitano afronte sus procesos de internacionalización y de mejora de la competitividad desde una estrategia social y políticamente más sostenible” (Fuente: Metropoli 2050, Alcaldía de Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2019).
- En este orden de ideas, el principio de solidaridad territorial abarca un territorio que va más allá del que ya hoy puede verse entre los municipios del Valle de Aburrá, propiciando que las regiones de más fortaleza económica tengan contribuyan al desarrollo de aquellas que tradicionalmente tienen las mayores carencias, expresadas generalmente en necesidades básicas insatisfechas; esto genera beneficios en doble vía: establece inversiones en proyectos estratégicos para la competitividad de la Aglomeración Metropolitana, localizados por fuera de su territorio y, a su vez, dinamiza la

economía de estas regiones que tradicionalmente han tenido grandes carencias; estos proyectos se constituyen en detonantes de su propio desarrollo.

Este principio se deberá seguir aplicando en el Valle de Aburrá, pero deberá extenderse a las regiones que se constituyen en las principales palancas de su competitividad internacional.

6. OBJETIVO DEL PLAN DE GESTIÓN 2020-2023 FUTURO SOSTENIBLE

6.1. Objetivo general

Avanzar hacia una metrópoli inteligente, en la que las acciones integrales para el desarrollo sostenible tengan como herramientas estratégicas la innovación y el uso de las TIC, con el fin de aumentar la calidad de vida del habitante metropolitano, bajo el principio de la solidaridad territorial.

6.2. Objetivos específicos

- Mejorar la funcionalidad de los sistemas socio-ecológicos, con el fin de aumentar la sostenibilidad ambiental y la resiliencia climática del Valle de Aburrá, considerando las tecnologías de la información.
- Fortalecer la integración, articulación, equidad y equilibrio territorial en el Valle de Aburrá, integrando las tecnologías de la información como medio para la innovación.
- Mejorar los sistemas de conectividad física y digital que favorezcan la vitalidad social y económica del Valle de Aburrá.

- Aumentar la calidad del desempeño institucional del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, para mejorar su capacidad misional y sus procesos de gobierno corporativo, en beneficio de todos los habitantes metropolitanos.

7. ESTRATEGIA

7.1. Marco general

Los proyectos de desarrollo y transformación de ciudad son procesos extraordinariamente complejos, con altas dosis de innovación y experimentación, que requieren de la participación de una amplia diversidad de agentes, porque esta transformación se aborda con proyectos de gestión relacionados con el urbanismo, el bienestar, la seguridad, la movilidad, el medioambiente, o la promoción económica, entre otros, que implican habitualmente concertar actuaciones entre las diferentes administraciones y actores que operan sobre el territorio y que tienen como destinatarias últimas las personas que lo habitan (Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Proyecto Tecnalía, 2019).

Al mismo tiempo, la tecnología ha irrumpido en la progresiva modernización de los sistemas, procesos y servicios de gestión territorial. En paralelo, el perfil de la ciudadanía sigue evolucionando, siendo cada vez más formada, más tecnificada, también, y más exigente con relación a cómo se prestan los servicios. La nueva situación está sujeta a una aceleración tecnológica que introduce nuevas demandas y capacidades para la gestión.

Se plantea por tanto un escenario de complejidad creciente: mayor tecnificación de los proyectos de gestión territorial, mayor necesidad de concertación e interrelación

entre prestatarios de los servicios y mayor número de agentes. Cuando esto se extiende al espacio metropolitano, esta complicación se multiplica.

La Entidad como agente articulador en el territorio ha gestado a lo largo de los años una serie de proyectos de relevante impacto metropolitano que no solo buscan el desarrollo armónico de la región, sino, también suplir las necesidades particulares del territorio que no pueden ser abordadas desde las realidades de cada Administración municipal.

Es así como se han desarrollado proyectos en materia medioambiental, de movilidad, obras de infraestructura metropolitana, y en los diferentes ámbitos que enmarcan los hechos metropolitanos buscando la transformación y evolución del territorio.

Las dinámicas particulares de cada problemática en el territorio han obligado a instaurar mecanismos sistemáticos de intervención que convergen en proyectos de gran envergadura que se han convertido en proyectos emblemáticos para la Región como el Sistema de Alerta Tempranas (SIATA), el sistema de bicicletas públicas, EnCicla, el programa de Emprendimiento Metropolitano, entre otros.

Sin embargo, las intervenciones en el territorio no solo provienen del actuar articulado de los municipios a través del Área Metropolitana, sino también de su actuar particular en el marco de las autonomías municipales, y de las actuaciones de los demás agentes del territorio como los actores privados, institucionales y académicos.

Surge entonces la necesidad de establecer un planteamiento capaz de capitalizar los resultados que por años se vienen dando en el territorio, y potenciarlos a través

de una visión de laboratorio viviente de conocimiento que, además, brinde respuesta a los desafíos actuales en materia económica y social, a través de modos de hacer y de tecnologías más pertinentes frente al contexto, con innovación abierta, con la activa participación de todos los actores sociales, de manera articulada y colaborativa con la ciudadanía y en función de ellos.

En este sentido, se busca integrar las iniciativas y orientarlas hacia el mejoramiento de la calidad de vida de toda la población, haciendo un uso intensivo, productivo, innovador y eficiente de la tecnología en diferentes sistemas relacionados con el agua, la seguridad, los residuos, el transporte, la energía limpia, la salud, la atención y prevención de desastres y la educación, entre otros. Pero, sobre todo, promoviendo una verdadera y permanente comunicación entre los actores sociales del Valle de Aburrá, para aprovechar la inteligencia colectiva frente a la planeación, priorización e implementación de proyectos y obras que permitan tener mejores condiciones de vida para quienes lo habitan.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en su proceso de modernización y apertura a la ciudadanía, ha ido desplegando durante los últimos años una batería de proyectos y actividades de gestión del territorio que sirven de antecedentes de Metrópoli Inteligente y de soporte para seguir avanzando partiendo de lo ya construido.

Entre estos proyectos, sobresalen los siguientes por ámbito de actividad:

- **Ámbito de gestión de la planeación metropolitana:**
 - Modelo de capacidad soporte urbano ambiental –DENSURBAM–
 - Encuesta de calidad de vida
 - Sistema de Gestión de la Innovación para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá

- Programa de desarrollo económico, innovación y turismo sustentable.
- Centro Integrado de Gestión de Acceso en Salud –CIGA–
- **Ámbito de gestión de la autoridad ambiental:**
 - Sistema de alerta temprana para la gestión del riesgo –SIATA–
 - Operativos fuentes móviles a través de unidades móviles y con transmisión de datos en línea articulado a tableros de control.
 - Red de monitoreo ambiental en la cuenca hidrográfica del río Aburrá-Medellín –Red Río–
 - Sistema de información de Gestión de Residuos.
 - Sistema del Árbol Urbano –SAU–
 - Sistema de vigilancia en salud que hace un estudio epidemiológico asociado a calidad del aire –SIVISA–
 - Sistema de monitoreo y seguimiento al Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire –PIGECA–
- **Ámbito de gestión de la autoridad de movilidad:**
 - Sistema público de bicicletas –EnCicla–
 - Sistema de control de flota de buses –GTPC–
 - Encuesta origen-destino.
 - Planes de movilidad empresarial sostenible
 - Encuesta de calidad y satisfacción de usuarios de transporte público.
- **Ámbito de la seguridad ciudadana:**
 - Seguridad en línea
 - Fortalecimiento de centro de control para las cámaras de seguridad
- **Ámbito de gestión de la atención ciudadana:**
 - Trámites y servicios en línea
 - Pagos en línea
 - Sistema PQRSD en línea integrado
 - Quejas ambientales en línea

- **Ámbito de gestión de la información:**
 - Portal Datos Abiertos
 - Portal Ciudadano
 - Observatorio Metropolitano de Información-Portal de Indicadores
 - App móvil Área 24 / 7
 - Interoperabilidad con Sistemas de Información externos (Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea –VITAL–, Sistema de Información del Recurso Hídrico –SIRH–, Subsistema de Información sobre Calidad del Aire –SISAIRE–)
- **Ámbito de gestión logística:**
 - Plataforma logística del Valle de Aburrá
 - Piloto carga y descarga horario no convencional.

Al mismo tiempo, los municipios del Valle de Aburrá han ido desplegando sus propios conjuntos de proyectos, de acuerdo con el grado de madurez y priorización de estas iniciativas en cada uno de ellos.

En un ejercicio realizado por la Entidad entre 2017 y 2018 se encontró un avance en cada uno de los municipios en materia de proyectos de territorios inteligentes en las diferentes dimensiones o enfoques de una ciudad inteligente, algunos estructurados desde líneas estratégicas claramente definidas en sus Planes de Desarrollo, y en otros como proyectos para impulsar una dimensión específica, pero sin una orientación estratégica. Es claro, entonces, que en el territorio no hay una única hoja de ruta ni mucho menos una priorización uniforme en materia de territorios inteligentes, aunque sí un avance en todos los municipios producto de las implementaciones y directrices impartidas por el Gobierno Nacional a través de la política de Gobierno Digital y el Plan Nacional de Desarrollo.

Dentro de los proyectos que se encontraron durante ese ejercicio en el territorio se destacan:

- Dimensión medioambiental: proyectos de iluminación led, la mayoría de ellos impulsados por las empresas de servicios públicos, gestión de recursos de fauna y flora a través de cámaras y sistemas de información.
- Dimensión movilidad y conectividad: avances en sistemas de monitoreo de tráfico a través de cámaras, semaforización inteligente, gestión de transporte público, peatonalización de calles, proyectos para invertir la pirámide de movilidad, zonas wifi.
- Dimensión bienestar: cámaras para el monitoreo de la seguridad en convenio con la policía, zonas cardio protegidas, proyectos de urbanismo enfocados a ser más amigables con el ciudadano.
- Dimensión economía: trámites prediales y recaudo en línea, banco de proyectos, iniciativas de innovación y co-creación.
- Dimensión ciudadanía: plataformas de aprendizaje en línea, plataformas de presupuesto participativo y de participación ciudadana.
- Dimensión de gobernanza: sistemas de información para el seguimiento a planes, portales de datos abiertos, trámites y servicios en línea, proyectos de analítica y Big data.

En general, los municipios del Valle de Aburrá cuentan con unas capacidades distintas frente al acceso a los servicios TIC, el cumplimiento de la estrategia de gobierno digital y la gobernanza para la construcción de ciudades inteligentes. Específicamente, durante la formulación de los planes de desarrollo de la presente vigencia se han logrado identificar diferentes estados de madurez de los municipios. Es así como, municipios como Caldas han identificado la necesidad de mejorar las condiciones de conectividad, así como el uso y apropiación de la tecnología como

requisito fundamental para la implementación de sus estrategias de comunicación y buen gobierno.

Otros municipios con mayor avance y recursos en las áreas de TI, tales como Copacabana e Itagüí, identifican la necesidad de fortalecer las áreas de sistemas e informática, en cumplimiento de lo establecido por MinTIC para la estrategia de gobierno digital, como pieza clave para mejorar la eficiencia y transparencia en sus procesos. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá ha venido acompañando a los municipios en la implementación de esta estrategia y de acuerdo con los resultados de desempeño institucional de MinTIC para el año 2018, los municipios tienen un puntaje promedio de 68.5 puntos; Medellín lidera la estrategia con 88 puntos y muestra su ventaja sobre municipios como Barbosa cuyo promedio es 54,4 y Bello cuyo promedio es 57,8. Esos mismos resultados indican que los aspectos comunes por mejorar están en el fortalecimiento de la arquitectura empresarial con un puntaje promedio de 67,7 y el proceso de seguridad de la información con un puntaje promedio de 65,4.

En un siguiente nivel de madurez, el municipio de Medellín reconoce en su plan que el paso siguiente en la transformación digital es la implementación y adopción de estrategias de ciudades inteligentes e identifica como barreras para dicha adopción el liderazgo de las iniciativas, la adecuada articulación de los actores involucrados (Academia-Empresa-Estado), la adopción de una hoja de ruta, el desarrollo integrado de proyectos y los cambios culturales que todo este proceso conlleva.

Finalmente, el común denominador en los municipios es la necesidad de fortalecer las relaciones interadministrativas de cada uno de ellos, para dinamizar los mecanismos de comunicación y propiciar acciones administrativas en conjunto. Asimismo, se reconocen como participes de un desarrollo metropolitano en el cual

la articulación es la clave para el desarrollo equitativo, y la tecnología es el puente para conseguir resultados más eficientes y transparentes para sus administraciones y la región en general.

Por su parte, las entidades descentralizadas y otros agentes, públicos y privados, que prestan servicios en el territorio también han desplegado iniciativas concretas que impactan la región y que buscan de una u otra forma consolidar proyectos de inteligencia en este territorio. Tales son los casos de prestadores de servicios públicos como Empresas Públicas de Medellín –EPM– y Empresa de Servicios Públicos Sabaneta –EAPSA– que vienen adelantando proyectos enfocados en aprovechar la infraestructura de servicios públicos para el despliegue de proyectos de ciudades inteligentes, y alianzas entre entidades públicas y privadas como la Empresa para la Seguridad Urbana –ESU– y Sistemas Inteligentes en Red que lideran proyectos de centros de monitoreo a través de cámaras incorporando modelos de análisis de datos para la toma de decisiones.

Como una de las capacidades más importantes en el territorio se encuentra la inauguración en Medellín del Centro de la Cuarta Revolución Industrial para Latinoamérica, ubicado en RUTA N, espacio impulsado por el Foro Económico Mundial, y que pone a la región como foco de generación de conocimiento en torno a las tecnologías emergentes al servicio de las necesidades de los habitantes de la región, para luego replicar las soluciones en América Latina.

En relación con el Sistema de Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento (CTI+E), si bien el Valle de Aburrá se encuentra en la mejor posición al nivel nacional, aún se considera en una etapa de activación temprana, en la que se ha identificado la necesidad de una mayor articulación y especialización de sus actores, así como de mejorar la calidad de los emprendimientos, alinear la investigación

aplicada en TIC con los emprendimientos de base tecnológica y desarrollar unidades de investigación propias en las empresas (Plan de Desarrollo de Medellín).

El Comité Universidad Empresa Estado –CUEE– ha facilitado la relación entre los agentes clave para el impulso a las actividades de conocimiento, y ha sido una de las estrategias más innovadoras en la región. En el contexto colombiano, Antioquia se posiciona como el segundo departamento con mayor nivel de desarrollo en la mayor parte de los indicadores referentes a los niveles educativos, la innovación y los sistemas de ciencia y tecnología regionales (Metrópoli, 2050).

Para recoger y potenciar equitativamente todas las iniciativas de actores público-privados en torno a la ciudad inteligente, los trabajos hasta ahora adelantados por la Entidad y alineados con las necesidades que han identificado los municipios establecen que el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en el ejercicio de sus funciones de programar y coordinar el desarrollo armónico, integrado y sustentable de los municipios, está llamada a ser quien lidere en la región la articulación de proyectos de ciudades inteligentes, definiendo una hoja de ruta común y orquestando su ejecución bajo los principios de sostenibilidad social, económica y medio ambiental del territorio metropolitano.

7.2. **Metrópoli inteligente con solidaridad territorial**

Construir una metrópoli inteligente con solidaridad territorial implica que el desarrollo de esta estrategia debe tener en cuenta los conceptos de los denominados territorios o ciudades inteligentes, incorporando el desarrollo equitativo del centro urbano principal y de la región de influencia a las diferentes escalas que esta se presenta.

El avance tecnológico y la innovación, aplicado a los diferentes aspectos que se encuentran ligados a la sostenibilidad ambiental, económica y social de las zonas urbanas, debe producir bienestar en los territorios con los cuales genera diferentes dependencias.

De acuerdo con esas escalas, esta solidaridad inicialmente se presenta en el interior de la aglomeración metropolitana, en la que la ciudad núcleo propicia o impulsa el desarrollo de los demás municipios con los cuales se conurba, en este caso, a partir de una figura que presenta una amplia trayectoria en este aspecto, el Área Metropolitana, que mediante la concreción de hechos metropolitanos le permite apoyar a los demás municipios en lo referido a estos hechos, para lograr mejoras importantes en la infraestructura vial, los equipamientos de salud, educación y recreación en los diferentes municipios asociados, y repartir un presupuesto cuyo origen está basado en el aporte mayoritario del municipio núcleo. Asimismo, con la construcción de estrategias para orientar la ocupación territorial a partir de la definición de un modelo, en el que se plantea una serie de componentes que lo identifican, se posibilita que, a partir de los denominados proyectos estratégicos, se generen actuaciones detonantes en todo el territorio que permiten concretar oportunidades competitivas para esta escala de la urbanización. De igual manera, la definición de una estructura ecológica principal sobre la que se asienta la urbanización propone una relación ambiental que requiere un modo de vivir y habitar este territorio frágil, que exige propósitos de conservación en ambientes urbanos, lo que hace necesario que esta estructura sea asumida de manera solidaria por todos los municipios asentados sobre ella.

En otro nivel, se requiere que esta solidaridad territorial se visibilice de una mejor manera sobre la denominada región metropolitana, en donde se encuentran importantes bienes y servicios eco-sistémicos que son necesarios para la existencia

de la aglomeración urbana extendida que se encuentra en el centro del Departamento, cuyo epicentro es el Valle de Aburrá. Allí se requiere el apoyo solidario en temas como la conservación ambiental, la protección de las actividades agropecuarias y la generación de diferentes fuentes de ingreso para los habitantes asentados en este territorio, basados en la identificación de proyectos estratégicos en este nivel regional, necesarios para la competitividad y existencia de la aglomeración y, a su vez, que se consoliden como detonantes del desarrollo regional, propicien arraigo territorial y eviten el desplazamiento hacia la aglomeración urbana que generaría presión en gran manera sobre la oferta de servicios que ella ofrece.

Esta solidaridad territorial también debe enfocarse hacia la generación de condiciones de mejoramiento en la calidad de vida, no solamente del habitante de la aglomeración urbana y de la denominada región metropolitana extendida en la que se circunscribe, sino que debe propiciar el desarrollo de aquellas áreas identificadas como claves para la competitividad internacional de esta población que se concentra en esa gran zona urbana. En ese orden de ideas, quienes gozan de los beneficios de la urbanización, con sus posibilidades de acceso a mayores oportunidades de bienestar deben contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las zonas que son estratégicas para su competitividad, pero que tradicionalmente presentan unos bajos índices en la provisión de servicios y oportunidades de desarrollo.

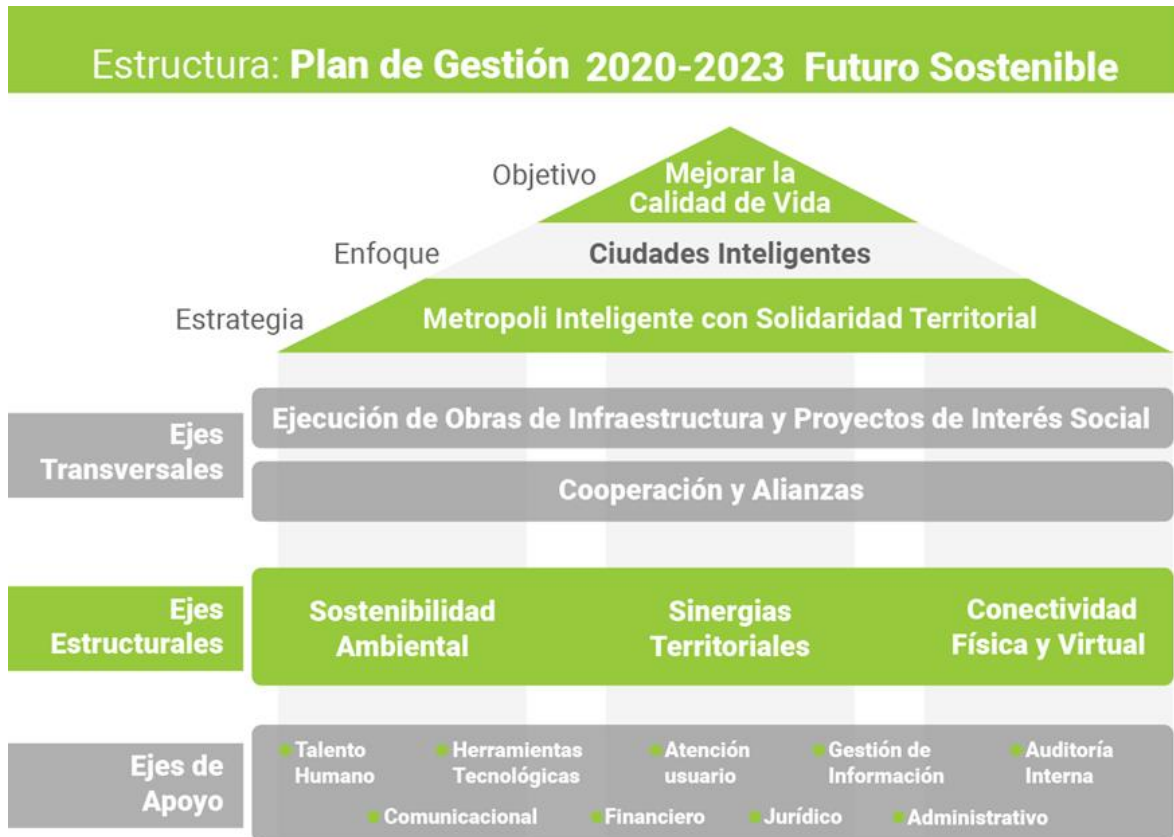
Si se quiere avanzar en la construcción de una metrópoli inteligente, esta no puede establecerse aislada de su entorno urbano inmediato, el regional, ligado a dependencias directas y de aquellos territorios que son necesarios para su competitividad internacional.

7.3. Estructuración del Plan

Al plantearse desde el Área Metropolitana el desarrollo de una metrópoli inteligente con solidaridad territorial como estrategia para el logro de los objetivos propuestos en el Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible, era importante que su estructuración se definiera a partir de sus competencias misionales y legales, incorporando el enfoque conceptual para el logro de los objetivos.

Para construir la estructura, se hizo necesario partir de esta premisa, definiendo los ejes sobre los cuales se actuaría con el fin último de mejorar la calidad de vida de los habitantes metropolitanos. Después de una discusión en diferentes niveles de la entidad y el direccionamiento estratégico del cuerpo directivo, se definieron tres ejes estructurales, dos transversales y uno que recoge el fortalecimiento institucional, con todas las actividades de apoyo al cumplimiento de los propósitos. El enfoque y la estrategia, adicionalmente, tienen en cuenta los componentes de dos elementos fundamentales contenidos en el Plan de Desarrollo Medellín Futuro: Valle del Software y Ecociudad, sobre los cuales podemos hacer una extensión para todo el Valle de Aburrá.

Figura 30. Estructura Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible



Fuente: Elaboración propia

A partir de estos ejes, se incorporan las seis dimensiones del modelo de ciudades inteligentes planteadas desde el Ministerio de las Tecnologías de la Información y el Conocimiento enmarcando los temas de entorno inteligente en el eje de sostenibilidad ambiental; los de economía, persona, vida y gobernanza, en el eje de sinergias territoriales, y la movilidad se considera en el eje de conectividad física y virtual, y sobre los ámbitos o temas definidos en ellos, se recoge información de los principales problemas identificados y su posible solución, considerando en esta la

posibilidad de la incorporación de las Tecnologías de la Información y el Conocimiento.

Con esta información, lo que se ha propuesto en los diferentes planes formulados y ajustados recientemente en la entidad, los proyectos identificados que presentan permanencia en el tiempo y algunos proyectos planteados ya en este período, se construye un escenario problema y a partir de este, con base en el enfoque y la estrategia, se definen las actuaciones que se plantean en la propuesta programática.

8. PROPUESTA PROGRAMÁTICA

8.1. Diagnóstico por ejes

8.1.1. Eje estructural sostenibilidad ambiental

La planificación del crecimiento urbano, considerando de forma cada vez más responsable el paisaje y los sistemas naturales que soportan la vida y la economía metropolitana, seguirá siendo el reto más grande que tengan los gobiernos locales durante las próximas décadas. Las disfunciones en nuestra relación con los ecosistemas, así como una crisis climática cada vez más acentuada obligan a intensificar y acelerar los procesos de transformación cultural, tecnológica y de gobernanza de los que dependerá el bienestar de las actuales y futuras generaciones.

Partir del hecho de reconocer el crecimiento urbano que hemos vivido es fundamental para entender las dinámicas territoriales que se han generado y las urgencias manifiestas de pensar el territorio de un modo sistémico, con relaciones

e interdependencias cada vez más claras y elocuentes. Los ámbitos rurales y urbanos son interdependientes, y como sistemas socio-ecológicos intercambian servicios eco-sistémicos, funciones urbanas y, por supuesto, impactos territoriales. La idea tradicional de separación de lo urbano y lo rural ha generado territorios insostenibles; entender lo que esta situación promueve es necesario para visualizar una región metropolitana inteligente, con mejor desempeño y viabilidad ambiental, lo que implica considerar, entre varios aspectos, las relaciones funcionales existentes desde el punto de vista social y ecológico con regiones subsidiarias y vecinas.

Asumir el desafío de un bienestar generalizado en los habitantes metropolitanos en un territorio ecológica y ambientalmente saludable implica una cada vez mejor capacidad de gobierno, lo que exige decisiones cada vez más transparentes, basadas en sistemas de información confiables, además de articulaciones estrechas entre todos los organismos públicos en el marco de las competencias establecidas por la ley. Todo esto, sumado a una consistente capacidad de diálogo y comunicación con la ciudadanía redundará en una gobernanza virtuosa, base de un territorio metropolitano inteligente.

Para asumir este desafío, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá cuenta con competencias claras, en función de las cuales ha venido desarrollando históricamente procesos de gestión territorial significativos, soportados en instrumentos de planificación cada vez más consistentes.

Entre ellos es fundamental destacar principalmente tres, que contienen las orientaciones estructurales y estratégicas para la gestión institucional: el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano –Proyecto Metròpoli 2008- 2020–, el cual propone una región articulada, con oportunidades de desarrollo sostenible para

todos sus habitantes, altos niveles de calidad de vida, con una ciudadanía responsable y participativa, que cree y confía en sus instituciones. Igualmente, las directrices metropolitanas de ordenamiento territorial, adoptadas mediante el Acuerdo Metropolitano 15 del 2006, que plantea la construcción de un modelo territorial que se fundamenta en la coordinación de los planes de ordenamiento territorial municipales. Por su parte, el Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial –PEMOT– (adoptado mediante Acuerdo Metropolitano 31 de 2019) tiene el propósito de armonizar el territorio metropolitano aumentando la eficiencia territorial regional.

Complementario a estos instrumentos, y en respuesta a sus funciones y competencias, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá ha formulado un numeroso conjunto de instrumentos de planificación temáticos, que le permite un conocimiento detallado de los desafíos sectoriales, y le plantea retos continuos de acción integrada intersectorial. De este modo, la construcción de cada plan le permite tener un diagnóstico detallado de cada tema, fortaleciendo dimensiones específicas de la sostenibilidad y manteniendo el enfoque de los planes generales que estructuran la gestión institucional.

Entre los planes sectoriales más relevantes, que constituyen agenda de gestión permanente para la entidad, se encuentran: Plan Metropolitano de Gestión del Riesgo de Desastres (Acuerdo Metropolitano 22 de 2019), Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aburrá (Resolución Metropolitana 3241 del 30 de 2018), Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes Urbanos (Acuerdo Metropolitano 23 de 2007), Plan de Acción para la Prevención y Control de la Contaminación por Ruido del Valle de Aburrá (Acuerdo Metropolitano 24 de 2019), Plan de Acción ante el Cambio y la Variabilidad Climática 2018-2030 (Acuerdo Metropolitano 4 de 2019), Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire –PIGECA–

(Acuerdo Metropolitano 16 de 2017), Política Pública de Construcción Sostenible (Acuerdo Metropolitano 23 de 2015), entre otros.

A continuación, se ofrece un panorama general de la situación para cada uno de los ámbitos de acción institucional relacionados con la línea de sostenibilidad, como insumo fundamental para la definición de los aspectos programáticos y proyectuales a incluir como parte del Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

- Gestión del recurso hídrico

El río Aburrá-Medellín aflora en el municipio de Caldas en la vereda La Clara, y atraviesa los diez (10) municipios del Valle de Aburrá hasta su confluencia con el río Grande a la altura de Puente Gabino en el municipio de Santo Domingo.

No obstante los numerosos y significativos esfuerzos de gestión desarrollados en los últimos 20 años, la cuenca Aburrá-Porce es la segunda más contaminada del país (considerando DBO, DQO y SST), después de la subzona hidrográfica Río Bogotá (Estudio Nacional de Agua, 2018). De acuerdo con el Plan de Ordenación del Recurso Hídrico (PORH), en el primer semestre de 2015, en seis (6) de los 12 sitios donde se monitorea el río Medellín obtuvo un Índice de Calidad del Agua – ICA- GLOBAL con resultados muy malos, correspondiente a los tramos entre PTAR San Fernando y Ancón Norte, donde se concentra la mayor población del Valle de Aburrá en los municipios de Medellín y Bello. De los 50 millones de litros de agua residuales que se generan a diario, solo se trataba el 20 %. La reciente entrada en operación de la Planta de Tratamiento Aguas Claras la continuidad en la ejecución del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) por parte de EPM, contribuirá sin duda a un mejoramiento sustancial de esta situación.

Aunado a las dinámicas del río Aburrá-Medellín, en el Valle de Aburrá se identifican tres (3) acuíferos: acuífero libre, acuífero semiconfinado y acuífero Dunita de Medellín. Estos son formaciones geológicas capaces de almacenar y permitir la circulación de agua en unas condiciones de cantidad y calidad tales, que pueda llegar a ser aprovechadas por el hombre. De hecho, en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá existen aproximadamente 700 captaciones de agua subterránea, la cual se extrae principalmente para la actividad industrial, lavado de vehículos y consumo humano. Este recurso del Valle de Aburrá podría ser considerado en un futuro como una fuente alterna para el abastecimiento. A partir de algunas estimaciones de recarga al acuífero, si consideramos que un habitante consume $63.9 \text{ m}^3 / \text{año}$, en el Valle de Aburrá se podría abastecer cerca de 490.000 habitantes.

Con respecto a la identificación de las afectaciones, se resaltan los procesos territoriales con mayor incidencia en el deterioro de la calidad del recurso hídrico en la región metropolitana:

El primero puede agruparse bajo el fenómeno de una ocupación territorial inadecuada, que conlleva la reducción de los ecosistemas naturales y la creciente impermeabilización del suelo, tanto en ámbitos rurales como urbanos, y que provoca disfuncionalidades socio-ecológicas diversas, entre ellas, la pérdida de regulación hídrica, la limitación para la recarga de acuíferos, y el aumento de riesgos por movimientos en masa, inundaciones, y avenidas torrenciales.

El segundo, vinculado estrechamente al proceso de urbanización, tiene que ver con la cantidad de vertimientos, tanto residenciales como comerciales e industriales, que

en muchos casos carecen de tratamiento (en el caso de Medellín, alrededor de 100.000 viviendas no están conectadas al sistema de alcantarillado público), provocando aumentos significativos de la contaminación del recurso en algunos afluentes y tramos de la cuenca del río Aburrá, con efectos indeseables para la vida acuática y todo el ecosistema urbano, incluyendo las poblaciones humanas, algunas de las cuales aumentan su exposición y vulnerabilidad a enfermedades de origen hídrico.

Para hacer frente a estas problemáticas la región metropolitana cuenta con instrumentos de planificación y gestión, formulados bajo las orientaciones nacionales de política sectorial y contruidos con un importante despliegue técnico y destacados procesos de participación social. Entre estos los más relevantes son el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del río Aburrá (POMCA) (Resolución Metropolitana 3241 de 2018), el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero –PMAA–, el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico del Río Aburrá Medellín (PORH), el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PMSV), y el Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas.

El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del río Aburrá río Aburrá - Medellín,, actualizado en el año 2016, contiene un diagnóstico claro de la situación del recurso hídrico en la cuenca, así como un marco programático y proyectual suficiente para enfrentar los retos de su gestión. Se espera que la adopción por parte de la Entidad como elemento estructural de la gestión del recurso hídrico, así como el conocimiento y consideración por parte de los municipios como determinante ambiental del ordenamiento territorial produzcan un mejoramiento en la calidad del recurso hídrico en particular, y la calidad ambiental de la cuenca en general.

Adicionalmente, la región cuenta con dos instrumentos complementarios para la gestión eficiente del recurso hídrico: el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero – PMAA– del Valle de Aburrá, adoptado mediante Resolución Metropolitana 3368 / 2019 y el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico –PORH– del río río Aburrá - Medellín, mediante Resolución Metropolitana 2994 / 2019.

El Plan de Manejo Ambiental de Acuífero –PMAA– contempla la ejecución de proyectos en el corto, mediano y largo plazo, que permiten la conservación y protección, y el aprovechamiento sostenible del agua subterránea en el territorio metropolitano.

El Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico –PORH– del río río Aburrá - Medellín,, por su parte, es un instrumento de planificación que permite, en ejercicio de la autoridad ambiental, intervenir de manera sistémica los cuerpos de agua para garantizar las condiciones de calidad y cantidad requeridas para el sostenimiento de los ecosistemas acuáticos y los usos actuales y potenciales de los cuerpos de agua.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en cumplimiento del Decreto 1640 de 2012, tiene diseñada y en operación una red de monitoreo de la calidad y cantidad del agua superficial y subterránea. La red de monitoreo de las aguas superficiales está conformada por 14 estaciones de monitoreo ubicadas estratégicamente a lo largo del río Aburrá-Medellín y de las cuales tres (3) son automáticas (Estación San Miguel, Ancón Sur y Aula Ambiental) donde se miden oxígeno disuelto, pH, temperatura del agua, conductividad eléctrica y turbiedad. Adicionalmente, se realiza el monitoreo de dos (2) descargas directas al río Aburrá-Medellín (PTAR San Fernando y PTAR Aguas Claras) y en veintidós (22) quebradas afluentes, las cuales están incluidas en el Plan Quebradas. Por su parte, la red de monitoreo de agua

subterráneas se encuentra conformada actualmente por 119 puntos de agua, entre aljibes (74), pozos (14), piezómetros (11), manantiales (8), totalizadores de agua lluvia (5) y puntos de agua superficiales (5). En ellos se realiza la toma de niveles piezométricos y muestras de agua para análisis hidrogeoquímico, de calidad e isotópico. Siete puntos (2 piezómetros, 3 pozos y 2 aljibes) pertenecientes a la red de monitoreo hidrogeológico del Valle de Aburrá hacen parte de la red de monitoreo nacional operada por el IDEAM desde el año 2013.

A la luz de estas situaciones y en respuesta a estas capacidades institucionales resulta necesario continuar y fortalecer cinco (5) grupos de medidas para la gestión del recurso hídrico: i) conservación de áreas estratégicas, principalmente las áreas de recarga directa e indirecta de los acuíferos del Valle de Aburrá, las áreas abastecedoras de acueductos rurales y municipales, y las áreas de retiro a drenajes; ii) saneamiento básico urbano y rural; iii) autoridad ambiental para el control de vertimientos en áreas críticas, que incluyen no solo zonas residenciales informales, sino también infraestructuras (especialmente alcantarillado), equipamientos (talleres mecánicos y estaciones de servicio de gasolina), y zonas de actividad industrial; iv) aumentar el conocimiento y monitoreo de la oferta hídrica superficial y subterránea, para ajustar las medidas de manejo y gestión; v) fortalecer alianzas para la gestión, lo que incluye diversos acuerdos y pactos con actores públicos, privados, y comunitarios, especialmente con CORANTIOQUIA, entes territoriales, EPM, y sectores empresariales más determinantes en la calidad del recurso.

Finalmente, y dado que más del 80 % del recurso hídrico demandado por la población metropolitana proviene de fuentes y cuencas externas al Valle de Aburrá, es fundamental continuar apoyando e incentivando los procesos de conservación en esos territorios, en un marco de reconocimiento del equilibrio entre cargas y

beneficios metropolitanos y regionales y de corresponsabilidad para su adecuada gestión.

- *Gestión de la biodiversidad*

La biodiversidad es la fuente y garantía de la provisión de servicios eco-sistémicos fundamentales, para el bienestar de los habitantes de la región metropolitana. Son innegables los procesos globales y locales que actúan como motores de pérdida de la biodiversidad, tales como el cambio climático, la pérdida y degradación del hábitat, la contaminación, y las invasiones biológicas.

La pérdida y fragmentación de ecosistemas rurales y la eliminación y alteración de espacios verdes urbanos provoca una pérdida de hábitat y de funcionalidad ecológica, así como una disminución en la capacidad de ofrecer numerosos beneficios a los habitantes metropolitanos, que inciden directamente sobre su bienestar físico y mental. Servicios eco-sistémicos como la provisión y regulación hídrica, la polinización, la dispersión de semillas, el control de plagas, el almacenamiento de carbono, la captación de material particulado, la regulación micro-climática, o la recreación, inspiración, y goce estético, dependen de la existencia y calidad de una infraestructura verde y una estructura ecológica metropolitana, en constante tensión por procesos territoriales de urbanización, suburbanización, aprovechamiento de recursos minerales, entre otros.

El 8,74 % (86.441,9 ha) de la región metropolitana equivale a áreas de protección definidas dentro del Sistema Departamental de Áreas Protegidas, y el 13,3 % tiene título minero. Por su parte, la estructura ecológica principal del Valle de Aburrá tiene 48.916 ha, de las cuales 5201 ha tienen títulos mineros, el 82 % de cuales se encuentran en los municipios de Barbosa, Girardota y Copacabana.

Para conservar áreas prioritarias por su aporte a la biodiversidad y los servicios ecosistémicos la región cuenta con un conjunto de áreas protegidas urbanas y rurales. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá ha declarado seis (6) áreas protegidas urbanas que totalizan 213.17 hectáreas de suelos dedicados a la conservación de la biodiversidad y un contacto cercano de la naturaleza por parte de los habitantes metropolitanos. Todas estas áreas cuentan con instrumentos de planificación formulados vigentes, pero que se han implementado muy parcialmente, siendo necesaria una inversión más contundente y la articulación más eficaz de los entes territoriales, la ciudadanía, y la autoridad ambiental urbana.

El déficit de espacio público efectivo urbano y rural es notorio. Actualmente, el índice de espacio público efectivo metropolitano, resultante de sumar los datos de los POT vigentes es: 2,2 m² / hab. Para enfrentar esta situación, solo tres municipios han formulado planes maestros (Medellín, Girardota y Envigado), y no existe un plan de espacio público metropolitano que ofrezca un panorama técnicamente unificado y establezca los instrumentos de gestión y financiación adecuados, así como los proyectos estratégicos necesarios. Actualmente, el espacio público verde y el número de árboles por habitante son de 4,9 m² y 0,16, respectivamente. De las 64 redes ecológicas estructurales identificadas por el Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes solo 13 se han intervenido para su mantenimiento y enriquecimiento. El 48,5 % de las 3008,27 hectáreas de superficie total de los elementos de la red metropolitana está ocupado por espacios verdes urbanos; solo el 36,7 % son dominados por árboles o arbustos, y apenas el 30,5 % son predios fiscales. Son cifras que muestran claramente el déficit cuantitativo y cualitativo general, pero que ocultan profundas diferencias e inequidades espaciales en el acceso a estos elementos y espacios esenciales para la conservación de la biodiversidad y el bienestar ciudadano.

El Valle de Aburrá es uno de los principales núcleos de acopio, transformación y redistribución de productos forestales en el país, pues por su localización hacia la zona noroccidental del territorio nacional, es un mercado que recibe maderas provenientes de las diversas zonas de la costa Pacífica, nordeste antioqueño y costa Atlántica y, a su vez, es centro de transformación de productos para el consumo local, nacional y de exportación. Esta situación ha propiciado la conformación de una industria forestal activa desde los tiempos de la colonización de los bosques andinos que ha mantenido sus características de aprovechamiento, extracción y mercadeo de forma tradicional, en muchos casos informal y con bajos niveles de ajuste a las normas.

Esta situación, similar a la de otras áreas del país, ha generado pérdida de la riqueza forestal sin que ello se vea reflejado en el mejoramiento de las comunidades y sin garantizar la sostenibilidad de los ecosistemas y los recursos asociados; por lo anterior, se hace prioritario mejorar los mecanismos administrativos, jurídicos y de gestión para lograr una adecuada gobernabilidad sobre el recurso, no solo en las áreas de aprovechamiento sino a lo largo de toda la cadena que inicia en los bosques y llega al consumidor final. En este sentido, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, teniendo en cuenta que el Valle de Aburrá, es un centro de transformación y comercialización nacional, se ha unido a las iniciativas y esfuerzos del Gobierno Nacional en la implementación del Programa de Gobernanza Forestal cuyo propósito es fortalecer las actividades de prevención, control y vigilancia forestal.

De otra parte, especial atención merece la situación de la fauna doméstica y silvestre. La gestión para la tenencia responsable de fauna doméstica debe continuar fortaleciéndose, a través de programas de educación e intervenciones de

manejo y tratamiento. En relación con la fauna silvestre, debe garantizarse la preservación y restauración de áreas clave para su conservación, en el marco de los programas y acciones de planificación y ordenamiento territorial urbano y rural, así como el mejoramiento del conocimiento de su diversidad, distribución, e integridad, el control y lucha contra el tráfico, el fortalecimiento sustancial de las acciones de educación, y la consolidación de las infraestructuras, alianzas y capacidades para el tratamiento y recuperación de individuos incautados o entregados voluntariamente. Especial mención merece el riesgo zoonótico que representan las especies menores y polinizadores en el territorio metropolitano y la necesidad de apoyar o concurrir con los municipios en la atención las solicitudes de manejo y rescate de polinizadores y de control del caracol africano, y especialmente en la sensibilización y formación ciudadana para el cuidado y manejo frente a los riesgos a la población que representan algunas de estas especies a las poblaciones humanas y la fauna silvestre.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en tanto autoridad ambiental urbana, tiene entre otras, la función de preservar la fauna silvestre que se encuentra en la región, propiciando la conservación, control y vigilancia, teniendo en cuenta que la aglomeración urbana del Valle de Aburrá se constituye en nodo de rutas de tráfico donde ingresa ilegalmente gran variedad de especies de fauna y flora silvestre que afectan de manera significativa las poblaciones naturales en los sitios de extracción.

La Estrategia Nacional para el control al tráfico ilegal de especies de fauna silvestre promulgada por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible plantea diferentes acciones a implementar por parte de las autoridades ambientales. Para atender la problemática del tratamiento y destino de la fauna silvestre recuperada, el Sistema Nacional Ambiental –SINA–, propuso la conformación de una Red Nacional de nueve Centros de Atención Básica y Valoración –CAV–, distribuidos

especialmente en el país de manera estratégica, respecto a las rutas de tráfico de flora y fauna más importantes, confirmada en la Resolución del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2064 de 2010,

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en asocio con CORANTIOQUIA, CORNARE, CORPOURABA e instituciones educativas como la Universidad CES, trabajan en el control al tráfico, con la colaboración de la Policía y la Fiscalía en el Comité conformado para este fin denominado “Comité Interinstitucional de Fauna y Flora de Antioquia” –CIFFA–, con importantes resultados. Fruto de estos mandatos y articulaciones es el Centro para la Atención de Fauna y Flora Silvestre –CAV–, ubicado en el municipio de Barbosa –Autopista Norte-kilómetro 23–, el cual, de manera justificada, debe mantener su operación, con el fin de contribuir a la protección y conservación de la fauna silvestre en toda la subregión occidental (Antioquia y Chocó). En este centro han sido recuperados alrededor de 92.000 individuos en los últimos 11 años, 24.000 de los cuales han sido tratados en los últimos 4 años. El 90 % de ellos han sido animales entregados voluntariamente o rescatados, principalmente aves, primates, mamíferos y reptiles.

El control al tránsito y tráfico ilegal de fauna silvestre ha sido limitado por la capacidad operativa de las autoridades ambientales y de policía, para cubrir suficientemente todo el territorio metropolitano. En este marco, resulta relevante la acción institucional en materia de educación ambiental, como estrategia de prevención y control al tráfico ilegal; desarrollada en alianza con otras Instituciones se han enfocado en trabajar con las comunidades, agremiaciones, fuerzas de policía y organizaciones de base en temas como normativa existente, tradiciones culturales y uso de las especies silvestres como fuente de proteína o medicinas, tenencia ilegal de la fauna silvestre como mascota, así como las interacciones y coexistencia con nuestra biodiversidad.

De acuerdo con la Encuesta de Calidad de Vida 2017-2018, realizada en convenio con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, la Gobernación de Antioquia y la Universidad de Antioquia, en los diez (10) municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, se reporta una población estimada de 474.073 caninos y 239.650 felinos domésticos. Realizando un análisis retrospectivo en los últimos diez años en el Municipio de Medellín hasta la última encuesta de calidad de vida realizada en el año 2017-2018, se cuenta con crecimiento en promedio en la población de un 25 % en caninos y un 15 % en felinos domésticos. Por lo tanto, tomando esta referencia para el año 2020, en los diez municipios del Valle de Aburrá se estima que haya una población de 740.739 caninos y 310.051 felinos domésticos.

En relación con la fauna doméstica, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá asume competencias y mandatos definidos por la Ley 1774 de 2016, alrededor de la asistencia y la protección de los animales, ante situaciones que pongan en peligro su vida, su salud o su integridad física. En desarrollo de estas funciones, en el año 2014 se expidió el Acuerdo Metropolitano 17 por medio del cual se declara como hecho metropolitano la zoonosis como un problema de salud pública en la Región Metropolitana del Valle de Aburrá, y posteriormente, en 2016, el Acuerdo Metropolitano 13, por medio del cual se declara el bienestar animal como hecho metropolitano, debido a su influencia en la relación humano-animal, en aspectos socio-ambientales, de salud pública, convivencia, movilidad y seguridad en los territorios del Valle de Aburrá.

En desarrollo de estas obligaciones, el Área Metropolitana trabaja en función del bienestar animal de la fauna doméstica del Valle de Aburrá, a partir de las orientaciones en la materia emanadas de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Las buenas condiciones de bienestar de los animales exigen que se

prevengan sus enfermedades y se les administren tratamientos veterinarios apropiados; que se les proteja, maneje y alimente correctamente y que se les manipule y sacrifique de manera compasiva cuando ya no puedan tener una vida con dignidad.

Es un asunto de creciente interés público, a juzgar por su presencia explícita en los Programas de Gobierno de los Alcaldes del período 2020-2023, en los que se encontraron aspectos que incluyen atención y bienestar animal, salud pública y desarrollo de estrategias encaminadas a la protección de los animales de compañía y disminución de los factores de riesgo en la salud pública de la comunidad, asociados a la relación humano-animal, indicándose el mandato de enfrentar los desafíos de salud pública, convivencia, movilidad y seguridad en los municipios del Valle de Aburrá, como propósito estructural y prioritario de las organizaciones municipales. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá puede y debe concurrir en esa gestión que los alcaldes esperan realizar en sus jurisdicciones.

A partir de la gestión continua realizada en los últimos 15 años, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá cuenta con instrumentos de planificación y gestión y con sistemas de información valiosos, que permiten tomar decisiones cada vez más ajustadas a la naturaleza y magnitud de los fenómenos de transformación urbana y rural, a los déficits territoriales identificados, y a los retos de gestión social y ambiental de proyectos de infraestructura y equipamientos. El Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial, el Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes, el Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas, la Política de Construcción Sostenible, el Sistema del Árbol Urbano, el Comité Interinstitucional de Fauna y Flora, y el Fondo Verde Metropolitano son algunos de los más vinculantes y relevantes para la gestión de la biodiversidad en el Valle de Aburrá. Su implementación y operación eficaz, inteligente y articulada mejorará los indicadores

de gestión y los resultados que permitan la conservación de la biodiversidad y contribuir significativamente al bienestar y calidad de vida de todas las especies de habitantes metropolitanos.

- *Gestión del riesgo de desastres*

La gestión del riesgo de desastres es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible (Ley 1523 de 2012).

Entendiendo la norma desde este enfoque amplio y como proceso social que implica la suma de factores determinantes, el riesgo de desastres se deriva claramente de la manera como habitamos el territorio y afectamos los ecosistemas; una vez más esta relación naturaleza-cultura nos pone en perspectiva frente al reto de la sostenibilidad.

La recurrencia de eventos hidrometeorológicos en el Valle de Aburrá, asociada a las condiciones hidrológicas, topográficas, geológicas y geomorfológicas del Valle, así como su intensificación por causa del cambio y la variabilidad climática resultan en la necesidad de tener un monitoreo remoto y en tiempo real de las condiciones y / o variables que detonan eventos.

Igualmente se cuenta con estudios básicos de amenaza por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales, que permiten tener un conocimiento de las

condiciones de estas amenazas; sin embargo, se requieren estudios de riesgo de detalle en zonas en condición de riesgo y de amenaza, con el fin de definir el grado de mitigación o no de las zonas, y las medidas estructurales y no estructurales de intervención adecuadas.

En el Valle de Aburrá se han identificado puntos críticos por diferentes fenómenos amenazantes que requieren intervenciones estructurales a través de obras de mitigación como es el caso del río Aburrá - Medellín, donde se han realizado obras de protección de la infraestructura actual y remoción de sedimentos para mejorar la capacidad hidráulica del mismo.

Las temporadas secas que se presentan en la región metropolitana aumentan la susceptibilidad de ocurrencia de incendios de cobertura vegetal y de interfaz, generalmente en zonas de difícil acceso para su atención. Estos eventos, según los escenarios de cambio y variabilidad climática, se incrementarán e intensificarán en el mediano y largo plazo. Los eventos registrados en el territorio metropolitano y al nivel país en el primer trimestre del año han evidenciado un impacto directo en la calidad del aire. Adicionalmente, la evaluación de los impactos generados por estos eventos se efectúa de forma manual por las condiciones de los mismos, dificultando la cuantificación real de dichos impactos.

El Valle de Aburrá está localizado en una zona de amenaza sísmica intermedia, lo que indica la probabilidad de ocurrencia de un evento de esta naturaleza y una condición de vulnerabilidad física, principalmente, que puede resultar en escenarios de riesgo calculados con importantes pérdidas económicas (capital expuesto estimado en 60.000 millones de USD y 330 mil edificaciones, asumiendo una población estimada de cuatro (4) millones de habitantes.

El Valle de Aburrá está expuesto a la ocurrencia de eventos de origen tecnológico de acuerdo con las actividades industriales y productivas propias del desarrollo de las ciudades. También, pueden ser desencadenados por fenómenos de origen natural (NATECH). La entidad cuenta con un mapa de riesgo químico, en el que están incluidas 341 empresas, y adicionalmente se han identificado escenarios de riesgo NATECH para siete (7) municipios.

Para atender estas situaciones y condiciones la entidad y la región cuentan con un Plan Metropolitano de Gestión del Riesgo y con un Plan de Acción ante el Cambio y la Variabilidad Climática 2019-2030. De este último, a la fecha se han desarrollado 24 acciones desde el componente de adaptación, y 17 acciones en mitigación, adelantadas a través de diferentes proyectos de la Subdirección Ambiental. Es fundamental seguir avanzando en su implementación.

La Entidad cuenta con una importante herramienta de alerta temprana (SIATA) que le permite tener información de calidad, en tiempo real, para el desarrollo de todos los procesos de conocimiento y gestión del riesgo en el territorio, que es necesario mantener en operación y potenciar en cobertura territorial para mejorar los modelos y las decisiones oportunas que de la red de instrumentación se derivan.

Además del mejoramiento de la instrumentación, los estudios de detalle, y de todos los procesos de conocimiento técnico, resulta esencial continuar los esfuerzos para mejorar la educación y el conocimiento del riesgo por parte de comunidades en condición de alta vulnerabilidad y amenaza. En ello es estratégico el fortalecimiento de los grupos Cuidá (hoy se cuenta con 83 grupos y 1200 adultos, niñas y niños beneficiados), la formulación de planes comunitarios de gestión del riesgo de desastres por inundación y avenida torrencial (hoy se cuenta con 16 planes comunitarios), además de otras acciones de fortalecimiento comunitario y

concienciación ciudadana, especialmente en áreas con mayores amenazas y vulnerabilidades físicas, económicas, y sociales.

Deben seguir promoviéndose y apoyándose los procesos de fortalecimiento de capacidades técnicas, financieras y operativas por parte de los municipios, tales como la apropiación y actualización de sus herramientas de gestión del riesgo, y la capacitación y dotación a los cuerpos de bomberos voluntarios del Valle de Aburrá (al año 2017 solo el 25 % de los 717 bomberos se encontraban capacitados).

Por otra parte, y en respuesta a los desafíos de coordinación y articulación de los municipios en materia de gestión del riesgo, se hace necesario el diseño y construcción de un centro de operación de emergencias (COE) para el monitoreo metropolitano del riesgo y un sistema metropolitano de información de gestión del riesgo.

Finalmente, la gestión del riesgo debe considerar la amenaza biológica asociada a la situación actual de pandemia global originada por el virus SARS-CoV-2. Las áreas urbanas concentran el mayor número de casos de infección y muertes por COVID-19, por lo que todas las dimensiones y sectores de desarrollo y la vida social están siendo fuertemente impactadas por las medidas preventivas definidas por los gobiernos nacionales y locales para reducir el riesgo de contagio y la escalada de la crisis epidemiológica. Para proteger la mayor cantidad de vidas será necesaria una acción decidida, coordinada y eficaz de los gobiernos, la ciudadanía, y el sector empresarial. La elaboración e implementación de protocolos de bioseguridad y la adopción de prácticas de autocuidado serán de ahora en adelante el primer paso para atenuar los efectos negativos de la crisis sanitaria. Otras acciones, en el marco de las competencias metropolitanas, serán necesarias, especialmente en el área de

la movilidad y el transporte, el mejoramiento de equipamientos de salud, la ejecución de proyectos de infraestructura, y el ejercicio de la autoridad ambiental.

- *Autoridad ambiental y eco-eficiencia*

El acelerado crecimiento demográfico como una constante de las ciudades latinoamericanas, aunado a los patrones y formas de producción y consumo existentes hacen que la demanda de recursos continúe en crecimiento, generando, a su vez emisiones y desechos que constituyen un problema ambiental, económico, y de salud ambiental urbana de grandes proporciones.

Bajo una óptica de metabolismo urbano, los procesos y programas de producción y consumo sostenible, producción más limpia, y economía circular son fundamentales para aumentar la eficiencia en el uso y manejo de la energía y los materiales, para un mejor desempeño ambiental del Valle de Aburrá, hacia una región metropolitana resiliente y climáticamente inteligente. La eficiencia en el uso de materiales y energía debe ser un paradigma cada día más fuerte y una práctica de importancia creciente en la ciudadanía y en el sector comercial, industrial y de servicios en la región metropolitana.

A pesar del mejoramiento constante del desempeño institucional en materia de autoridad ambiental, la percepción ciudadana de insuficiencia en el cumplimiento de las competencias frente a la magnitud de las infracciones parece aumentar, y puede explicarse en parte cuando prácticas ambientales y productivas inadecuadas rebasan la capacidad operativa institucional, incluida la de coordinación con la autoridad ambiental rural y los entes territoriales. De forma adicional, la relación de la ciudadanía con las demandas de los recursos naturales y la falta de cultura de

legalidad en algunos sectores hacen que la problemática del uso inadecuado de los recursos naturales sea más significativa.

A manera de síntesis, durante el año 2019 se realizaron 274 puestos de control al tráfico ilegal de fauna y flora, se atendieron 6918 eventos por emergencias ambientales, se ejecutaron 500 actuaciones técnicas en predios que tienen captaciones de agua, se atendieron 50 empresas para trámites de licenciamiento ambiental, y 753 permisos de aprovechamiento forestal, se realizaron 65.833 trámites ambientales, y se tuvo un cumplimiento del 84 % en la legalidad y / o suspensión en el uso y aprovechamiento de fuentes fijas y concesiones de agua. Además, se realizaron 223.476 mediciones a fuentes móviles y a 690 empresas emisoras asociadas a 2136 fuentes fijas en el Valle de Aburrá, y se cuenta con 1558 usuarios con expediente ambiental, identificados como generadores de vertimientos de aguas residuales no domésticas.

Los decomisos de madera realizados en la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá durante el período 2016-2019 han totalizado un volumen aproximado de 750 m³, en los cuales se han puesto bajo custodia del Área Metropolitana del Valle de Aburrá productos maderables que vienen especialmente del Chocó, Urabá antioqueño, nordeste antioqueño y costa Atlántica, entre otros. Las maderas se han decomisado por presentar salvoconductos alterados o vencidos, sobrecupo, especies que no corresponden a las autorizadas para movilización o que pertenecen al grupo de especies restringidas o prohibidas de aprovechamiento por su condición de amenaza de extinción.

Las funciones de autoridad ambiental metropolitana deben ir acompañadas de estrategias educativas permanentes para el autocontrol, así como de incentivos a la transformación cultural y tecnológica de todos los sectores productivos y de los

consumidores. Por ello, la gestión ambiental metropolitana debe aumentar sus esfuerzos en relación con la promoción del consumo responsable, la reducción de pérdidas y la optimización en el uso del agua, materiales y energía en todos los sectores productivos, y la transformación colectiva hacia una cultura de la legalidad. Específicamente en relación con la energía, la naturaleza, la magnitud y la forma de uso de los combustibles fósiles deterioran la calidad del aire. Con base en el inventario de emisiones en la zona urbana del valle de Aburrá, año 2018 (convenio AMVA-UPB), los consumos de combustible estimados en Terajulios (TJ) son los siguientes para fuentes móviles (gasolina: 26002, diésel: 16757; gas natural vehicular: 1757) y fijas (carbón mineral: 9356; carbón coque: 42; *fuel oil* N.º 2: 1393; aceite recuperado: 491; gas natural: 18103; GLP: 1,56; Madera: 223; cáscara de coco: 8; fique:37; borra de café: 318). La eficiencia energética en sistemas de combustión externa, como calderas a carbón, es apenas, en promedio, del 60 %, dando lugar a posibilidades de mejoramiento importantes. Se hace necesaria la promoción y gestión para el control de fugas, automatización de alimentación del combustible, control de excesos de aire, control de humedad en el almacenamiento, prácticas de alimentación y operación de equipos, entre otras labores de optimización, así como la actualización de tecnologías de combustión de carbones y la promoción más decidida de energías alternativas en los sectores industrial y de transporte. En el caso de motores de combustión interna propios del sector transporte, existen oportunidades de mejora tecnológica, mantenimiento técnico-mecánico del vehículo y prácticas de conducción. El informe del estudio de inventario de emisiones puede ser consultado en el siguiente enlace: https://www.metropol.gov.co/ambiental/calidad-del-aire/Documents/Inventario-de-emisiones/Informe_final_inventario_a%C3%B1o_base_2018.pdf.

Existe poco uso de tecnologías de la información y de operación (TI y TO), representadas en *software*, *hardware*, controladores, sensores y contadores que

prevengan desperdicios de agua y energía y coadyuven a aumentar la eficiencia en el uso de recursos naturales en usuarios residenciales, comerciales e industriales, así como de herramientas e instrumentos articulados que permitan a la autoridad ambiental implementar procesos robustos de economía circular en la región, y evaluar y monitorear su implementación.

- *Gestión de residuos sólidos*

La cantidad, composición, y gestión de los residuos son aspectos esenciales de la sostenibilidad ambiental y elementos destacados para el análisis del metabolismo urbano de las regiones metropolitanas que evidencian aspectos como la diversidad productiva, el desarrollo tecnológico, los patrones de consumo, y la educación ambiental de la sociedad, entre otros.

El nivel de conocimiento sobre la generación y aprovechamiento de los residuos sólidos en la región metropolitana del Valle de Aburrá está en proceso de mejorarse, dado que ya se cuenta con un Sistema de Información para la Gestión de Residuos de este Valle, el cual está en proceso de operación. En este sistema, están involucrados todos los actores de la cadena de los residuos, desde el generador hasta los gestores buscando así subsanar la dificultad que se presenta actualmente, para la consolidación de información de manera eficiente y en tiempo real y para la toma de decisiones oportunas al momento de hacer proyectos o inversiones en materia de residuos sólidos. Asimismo, a pesar de los esfuerzos que se hacen para que los procesos de separación desde la fuente resulten efectivos, como inicio del ciclo, sigue siendo deficiente el aprovechamiento y / o tratamiento de los residuos sólidos generados (orgánicos, reciclables y de construcción y demolición) en hogares, establecimientos comerciales y de servicio, y en empresas, los cuales

tienen potencial de aprovechamiento y están disponiéndose en rellenos sanitarios. De acuerdo con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2017-2030, en total en la región metropolitana se generan 3356 t / día de residuos sólidos, los cuales tienen muy bajo el nivel de aprovechamiento y / o tratamiento de los residuos orgánicos (6 % de los 1856 t / día generados de residuos orgánicos), reciclables (15 % de los 1007 t / día generados de residuos reciclables), y de construcción y demolición (2 %).

Los mayores déficits de información se presentan en el área de residuos peligrosos donde se encontró que apenas el 2 % de las empresas que se tienen registradas en la Cámara de Comercio con potencial de generación de residuos peligrosos reportan información en la plataforma del IDEAM, como sistema de trazabilidad de toda la cadena, desde su generación hasta su disposición final; esto es preocupante, además, porque la validez de la información reportada por dichos generadores presenta grandes deficiencias.

- *Control, seguimiento y monitoreo de la contaminación del aire*

La alta densidad demográfica y productiva de la región metropolitana, aunada a las condiciones orográficas y meteorológicas del Valle de Aburrá, repercute necesariamente en los niveles de contaminación atmosférica, influyendo en problemas de salud pública cada vez más intensos, ante los cuales es necesario consolidar y mejorar la gestión ambiental del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, incluyendo las actividades y programas de seguimiento y monitoreo de la contaminación que permitan atenuar sus efectos y gestionar los riesgos asociados a la calidad del aire.

Esta situación tiene efectos en la morbilidad y mortalidad de los habitantes metropolitanos, que es necesario continuar estudiando y evidenciando para una mayor consciencia pública y para mejorar la gestión de todos los actores involucrados.

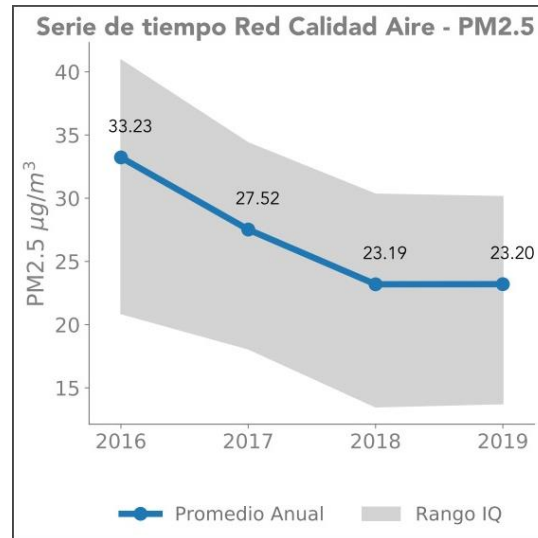
Sabemos que del total de las muertes naturales en el Valle de Aburrá aproximadamente el 9 % son atribuibles a la contaminación atmosférica. Con los datos disponibles, sabemos que un aumento de 10 ug / m³ de PM10 en una exposición acumulada de 0 a 15 días incrementa las consultas por casos de enfermedades respiratorias en niños menores de 5 años en Bello (33,5 %) y Medellín (18,3 %), y en personas mayores de 65 años en Barbosa (1,8 %) y Sabaneta (3,9 %). La misma magnitud y duración de la exposición para el material particulado PM2,5 incrementó un 27,7 % las consultas por enfermedades respiratorias en Medellín en hombres mayores de 65 años y del 12,6 % en mujeres mayores de 65 años. En cuanto al ozono, para los mismos incrementos y niveles de exposición acumulada, en Medellín se incrementa en un 8,3 % el número de casos por enfermedad respiratoria en menores de 5 años, el 1 % en hombres mayores de 65 años y el 1,6 % en mujeres mayores de 65 años.

Por otra parte, de acuerdo con los últimos datos disponibles, el 9,2 % de la población urbana de la región metropolitana está expuesta a niveles de ruido por encima de los 65 dB. Estos son algunos datos que ilustran la dimensión de estos problemas, ante los cuales la acción institucional se ha fortalecido.

La calidad del aire en el valle de Aburrá venía mejorando desde el 2016, como se observa en las gráficas siguientes, las cuales muestran el comportamiento promedio anual del contaminante más crítico de esta región, que son las partículas menores

de 2.5 micras-PM2.5. La siguiente gráfica muestra el comportamiento del PM2.5 durante el período 2016-2019:

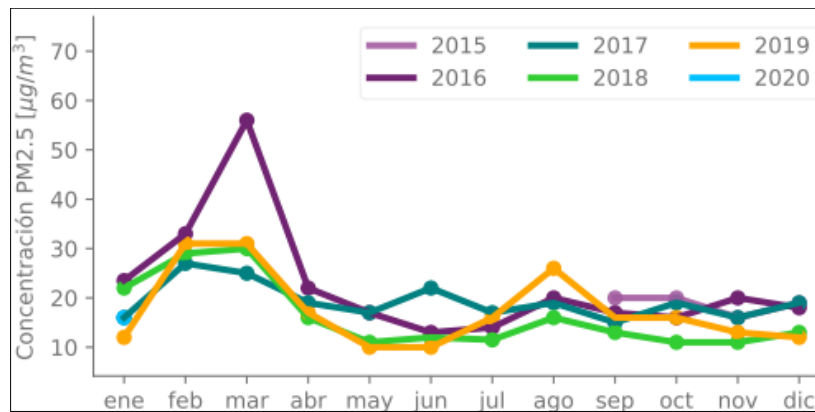
Figura 31. Serie de tiempo Red Calidad Aire – PM2.5



Fuente: SIATA

Los picos se presentan en el mes de marzo principalmente. El 2016 fue el primer año de episodio de contaminación atmosférica caracterizado por una meteorología muy desfavorable para la dispersión de contaminantes, por lo que ese año se resalta con un pico que sobresale frente a los demás años. En agosto de 2019, el pico atípico se presenta por efecto de la contaminación proveniente de las quemas de biomasa en el Amazonas.

Figura 32. Concentración PM2.5



Fuente: SIATA

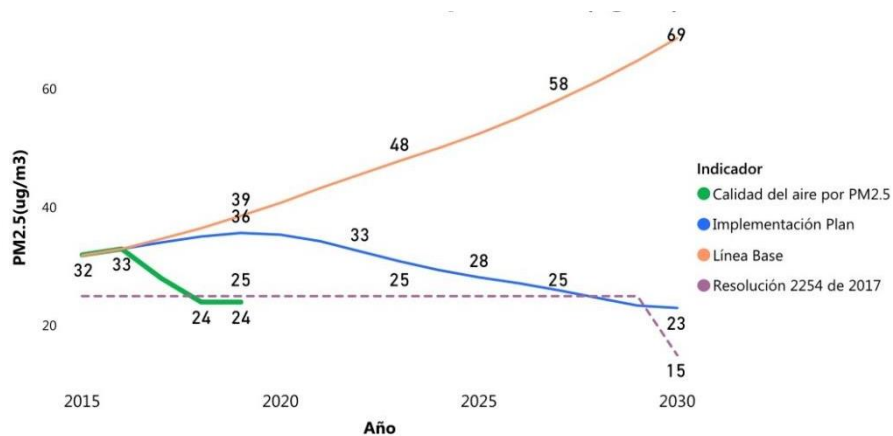
A pesar de las condiciones climáticas y meteorológicas adversas, sumadas a las condiciones topográficas y las dinámicas demográficas características del territorio, las concentraciones del contaminante material particulado menor de 2.5 micras-PM2.5 desde el año 2016 presentaron una tendencia a la baja, como resultado de la implementación de planes estratégicos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá: Plan integral de Gestión de la calidad del aire –PIGECA– y Plan operacional para enfrentar episodios de contaminación del aire –POECA–, al igual que los resultados positivos del Pacto por la Calidad del Aire, liderado por el Municipio de Medellín.

En el 2020 el comportamiento del PM2.5 durante el mes de marzo ha estado influenciado no solo por las emisiones provenientes de vehículos e industrias, sino por el ingreso de contaminantes desde fuera del valle, producto de la quema de material vegetal (incendios forestales) que se presenta tanto en el interior del país como por fuera de este. A lo anterior se añade que la meteorología no ha sido

favorable para la dispersión de contaminantes por fuera del valle, y la atmósfera que ha prevalecido es estable.

El cumplimiento de las metas de reducción de calidad del aire planteadas para el PM2.5, el PM10 y el Ozono-O3 en el PIGECA se presentan en las siguientes gráficas:

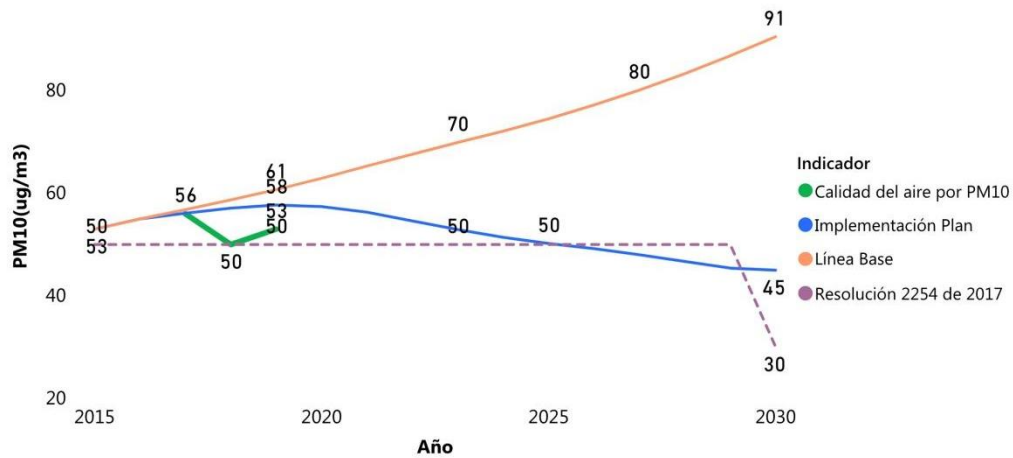
Figura 33. Calidad del Aire por PM2.5 (ug / m³)



Fuente: Informes Anuales Calidad del Aire. Operador Red de Monitoreo de Calidad del Aire del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Observatorio Metropolitano de Información

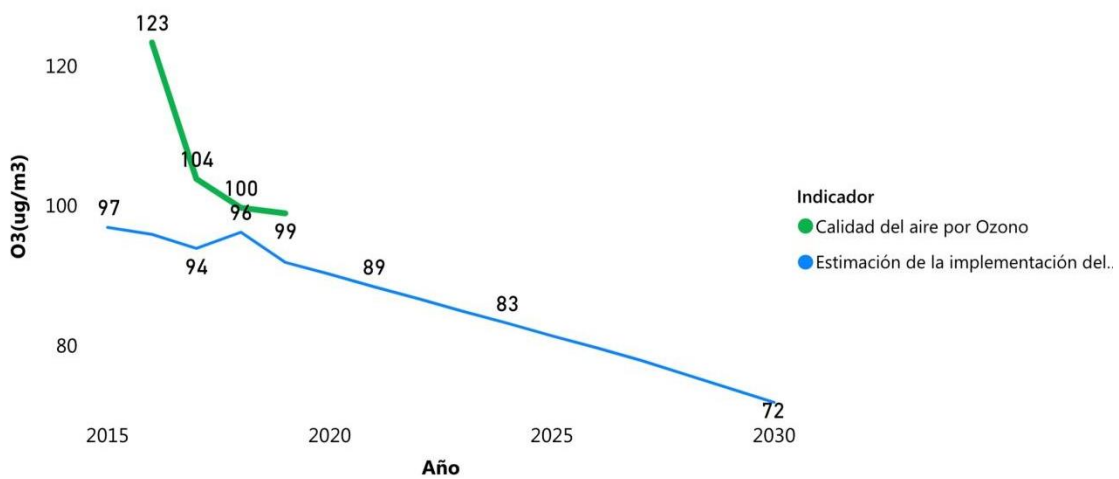
Figura 34. Calidad del Aire por PM10 (ug /m³)



Fuente: Informes Anuales Calidad del Aire. Operador Red de Monitoreo de Calidad del Aire del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Observatorio Metropolitano de Información

Figura 35. Calidad del Aire por Ozono (ug / m³)



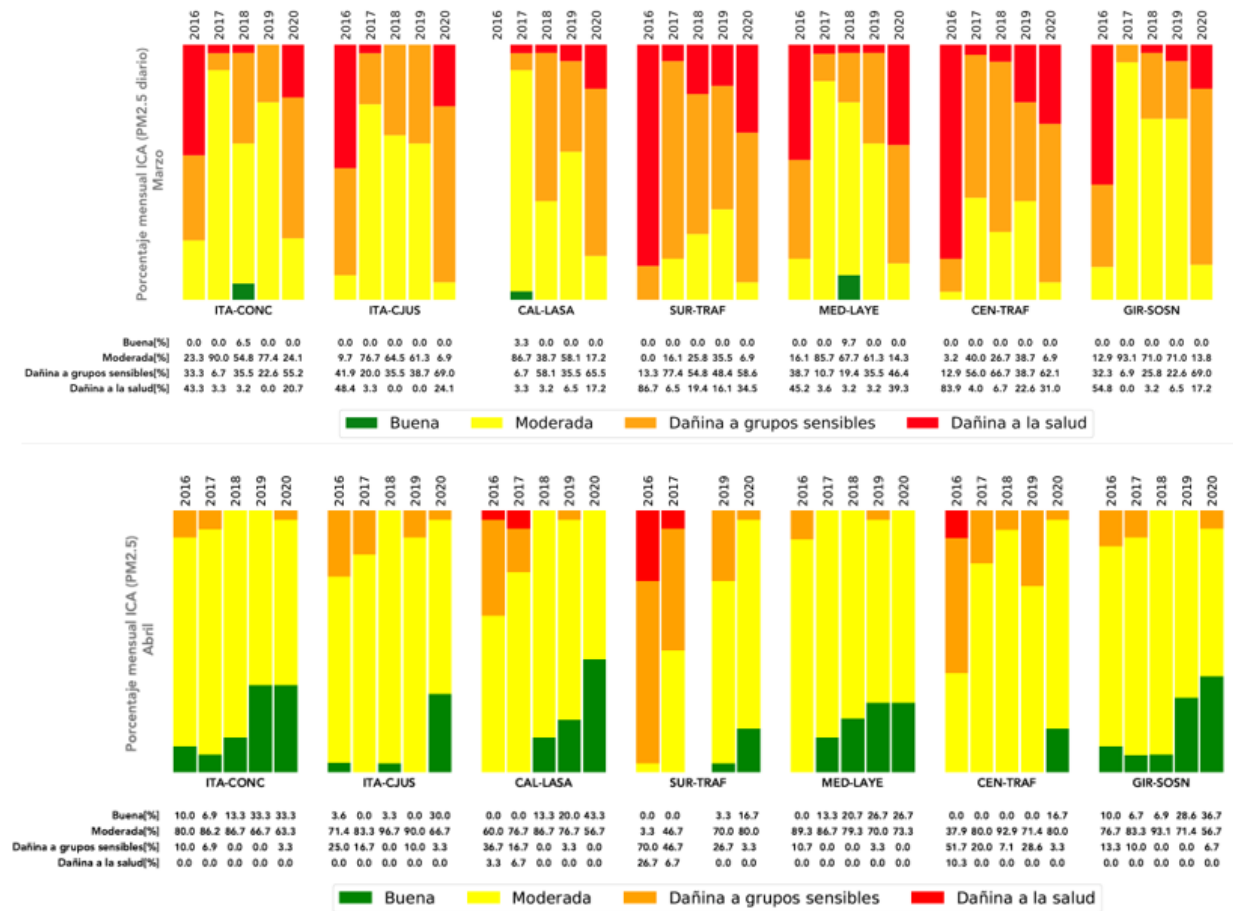
Fuente: Informes Anuales Calidad del Aire. Operador Red de Monitoreo de Calidad del Aire del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Observatorio Metropolitano de Información

El PM2.5 tiene un ciclo anual marcado en el Valle de Aburrá que se caracteriza por tener dos picos en el año, uno evidente y pronunciado en el mes de marzo y otro entre los meses de octubre y noviembre en el que su existencia y magnitud están determinadas exclusivamente de las condiciones climáticas externas. Es importante considerar que la transición a la primera temporada de lluvias del año, que tiene inicio entre los meses de marzo y abril, se caracteriza por ser una marcada temporada crítica en especial en cuanto a las concentraciones de PM2.5 cerca de la superficie del Valle. La presencia permanente de capas de nubes de baja altura impide la entrada eficiente de radiación a la superficie y, en consecuencia, la energía disponible no es suficiente para activar la convección y con ella el ascenso de las parcelas de aire y dispersión vertical de los contaminantes, rompiendo el ciclo diurno típico de estabilidad / inestabilidad de días secos. Como consecuencia, la recirculación en el interior del Valle de las emisiones en superficie, sumada a los aportes externos principalmente por quema de biomasa, conduce a un aumento de las concentraciones de PM2.5 y de los Índices de Calidad del Aire.

Las concentraciones promedio de PM2.5 durante marzo de 2020 son, con excepción de las que se presentaron durante marzo de 2016, las más elevadas que se han registrado en la región; por otra parte, y en contraste, la concentración media durante abril de 2020 es unas de las más bajas de la historia de la región y, sin atenuantes, la más baja comparada con el mismo mes calendario en los años anteriores. La figura siguiente muestra el comportamiento del índice de calidad del aire –ICA– para el PM2.5 durante el período 2016-2020, en algunas de las estaciones de monitoreo que cuentan con esta información histórica.

Figura 36. Porcentaje de tiempo en que 7 estaciones de monitoreo registraron las diferentes categorías de ICA, durante los meses de marzo (superior) y abril (inferior desde 2016 a 2020



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá²⁶

La contaminación del aire está asociada a efectos en la morbilidad y la mortalidad de los habitantes metropolitanos, efectos que se deben continuar estudiando y evidenciando para una mayor consciencia pública y para mejorar la gestión de todos los actores involucrados.

²⁶ https://www.metropol.gov.co/ambiental/calidad-del-aire/Biblioteca-aire/Estudios-calidad-del-aire/Informe_FindeEpisodio_FebreroMarzoAbril_2020.pdf

En convenio con la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia, se ha avanzado en estudios sobre contaminación atmosférica y sus efectos en la salud de los habitantes del Valle de Aburrá, investigaciones que permitieron evidenciar que, por cada incremento de $10 \mu\text{g} / \text{m}^3$ en las concentraciones de los contaminantes PM10, PM2.5 y O3, aumentan los casos por enfermedades respiratorias o circulatorias en la población, tendencia que coincide con los estudios de referencia internacional. El análisis global para el Valle de Aburrá, realizado mediante meta-análisis, evidenció una alta heterogeneidad en las estimaciones de los riesgos de enfermedad para los grupos de municipios incorporados, es decir, el nivel de riesgo varía en los diferentes municipios que constituyen el Valle de Aburrá²⁷.

Los avances científicos en el conocimiento de la relación entre calidad del aire y salud al nivel local, y el relacionamiento con organizaciones y autoridades sanitarias nacionales e internacionales han posibilitado avanzar en la formulación conjunta de un Sistema de Vigilancia en Salud Ambiental con énfasis en calidad del aire para todos los municipios del Valle de Aburrá, aprobado mediante Acuerdo Metropolitano 17 de 2019, instrumento que se convierte en una oportunidad para el territorio en términos de gobernanza del aire y un compromiso con la salud pública ambiental.

De igual manera, la Entidad, mediante convenio con UPB y con asesoría del Clean Air Institute de Washington, estimó los beneficios en salud por la implementación del PIGECA en la región, mediante el Programa de Análisis y Mapeo de Beneficios Ambientales, BenMAP-CE de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados

²⁷ Los resultados de ambos estudios pueden ser consultados en detalle en: https://www.metropol.gov.co/ambiental/calidad-del-aire/Biblioteca-aire/Re-analisis/ContaminacionAtmosferica_y_sus_Efectos_en_la_Salud-AMVA_2019.pdf.; https://www.metropol.gov.co/ambiental/calidad-del-aire/Biblioteca-aire/Estudios-calidad-del-aire/contaminacion_atmosferica_efectos_salud.pdf.

Unidos (EPA), por sus siglas en inglés, y encontró que la caracterización de la mortalidad atribuible evitada por todas las causas (no externas), en población mayor a 18 años en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá durante el periodo 2018, fue de 1,587 (IC 95 % 1,245-1,917). La valoración económica de estas muertes atribuibles evitadas por causas generales presenta un beneficio social por mejorar la calidad del aire en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, durante el período de gestión correspondiente a la reducción de PM2.5 con el estimador VSL que a precios del 2015 es: ~ 2,190 millones de dólares para el año 2018 en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Por otra parte, el ruido es un contaminante físico del aire que tiene efectos en la salud, la tranquilidad y la calidad de vida de las personas, quienes realizan sus actividades cotidianas en entornos donde existen niveles elevados de ruido. En el 2019 el Área Metropolitana del Valle de Aburrá realizó la actualización de los mapas de ruido ambiental para la zona urbana de los 10 municipios, que permiten visualizar los niveles de ruido generados por el tráfico vehicular, la industria, el sistema metro y el aeropuerto, donde se pudo concluir que la principal fuente de generación de ruido es el tráfico rodado.

Además, los mapas permiten reconocer las zonas en conflicto, donde se presentan excedencias de los valores límites definidos en la normativa, y la población que está expuesta a esos niveles de ruido.

Las estaciones de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de la Entidad, constituida por ocho (8) puntos de monitoreo ubicados en Girardota, Medellín, Itagüí y Sabaneta, presentan con frecuencia excedencias en los horarios diurno y nocturno, respecto a la norma nacional de ruido.

De acuerdo con los resultados de los mapas de ruido, el 9,2 % de la población urbana de la región metropolitana está expuesta a niveles de ruido por encima de los 65 dB. Estos son algunos datos que ilustran la dimensión de este problema, ante los cuales la acción institucional se ha fortalecido.

La Institución cuenta, además, con numerosos y robustos estudios e instrumentos de planificación y gestión, entre los cuales se destacan el Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire (PIGECA) el Plan de Acción para la Prevención y Control de la Contaminación por Ruido, que constituyen la agenda de gestión a corto y mediano plazo en esta materia, articulados a sistemas de información y monitoreo esenciales para la toma de decisiones adecuadas, tales como el SIATA. La implementación efectiva y el mejoramiento continuo de estos instrumentos permitirán una gestión cada vez más competente de este problema complejo y dinámico.

La educación y la participación ciudadana respecto a buenas prácticas de movilidad, producción y consumo seguirán siendo determinantes para la calidad del aire en la región. Una mayor y más efectiva articulación de actores públicos del territorio para la autoridad y el control y seguimiento a la contaminación atmosférica y sonora también será determinante para atender integralmente estos problemas y garantizar una mayor confianza y participación ciudadana y empresarial en las soluciones deseables.

La contaminación del aire depende de múltiples factores y actores, por lo que el Área Metropolitana del Valle de Aburrá expidió la Resolución 334 de 2019, mediante la cual se dictan normas para la gobernanza del Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire al 2030 –PIGECA–, creando instancias de asesoría, seguimiento, articulación, formación y corresponsabilidad, que involucran la participación activa y permanente de los diferentes actores sociales.

Figura 37. Esquema de gobernanza de PIGECA



Fuente: Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire al 2030 –PIGECA–, 2019

La ciudadanía está cada vez más empoderada y sensibilizada en relación con las afectaciones ambientales en su entorno; por tanto, contar con una Autoridad Ambiental fortalecida permite dar respuesta positiva a la ciudadanía y mejorar la gobernanza y administración de los recursos naturales.

8.1.2. Eje estructural sinergias territoriales

El Valle de Aburrá ha sido escenario de la conformación de una ciudad que se comporta como una sola realidad urbana, a partir del surgimiento de diferentes núcleos que con el tiempo se han consolidado para dar paso a lo que hoy se presenta como una realidad física, económica, social y ambiental. Esta aglomeración urbana, a pesar de que es clara su interdependencia, no solo dentro

del mismo territorio metropolitano, trasciende hacia la región circundante y se gestiona a partir de una serie de realidades político-administrativas, con autonomía y competencias fragmentadas.

Esta situación plantea la necesidad de tomar decisiones de manera concertada y articulada, puesto que la problemática que debe afrontarse a diario no encuentra solución de una sola de las partes que la integran, toda vez que lo que se ha conformado en este territorio es un solo cuerpo, un solo sistema urbano; cualquier determinación que se asuma en uno de sus componentes afecta al resto del sistema. Los impactos positivos y negativos que sobrevengan de las decisiones individuales que tome cada municipio que conforma la estructura metropolitana, sin prever su alcance, afectarán de manera importante al resto de ellos, razón suficiente para que se requieran espacios de concertación y consenso. Las decisiones individuales generan fragmentación territorial y, al final, se revierten los efectos negativos que puedan acarrear.

El fenómeno de la urbanización que se da en el interior del territorio metropolitano, al comportarse como un solo cuerpo, mediado por unas relaciones sociales, económicas y ambientales, producto de un modo de producción específico, genera inequidades y desequilibrios territoriales que son propios de este modelo de desarrollo; hay segregación socio-económica de la población, en buena parte de los casos, acompañada de segregación en la ocupación territorial.

En ese orden de ideas, la infraestructura económica se localiza de acuerdo con la realidad urbana que se presenta en el territorio: hay un referente a partir de la ciudad núcleo, en la cual las actividades industriales se han establecido mayoritariamente hacia la parte centro y sur del valle, extendiéndose a otros municipios limítrofes; el comercio y los servicios están predominantemente en la centralidad metropolitana

y la vivienda social tiene un mayor grado de localización en las periferias centrales y la zona norte.

Esta situación produce una asimetría importante en la disponibilidad de presupuestos públicos con los que cuenta cada municipio con respecto al número de personas para atender en el cubrimiento de sus necesidades, profundizando brechas socio-económicas importantes.

Para el logro de las sinergias territoriales será necesario que la Entidad avance, entonces, en la implementación de los planes que se han concebido en diferentes áreas de actuación, tales como el Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial –PEMOT–, el Plan Integral de Seguridad Convivencia –PISCC–, el Plan Estratégico Metropolitano de Vivienda y Hábitat con enfoque Ambiental –PEMVHA– y el Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información –PETI–, entre otros, y que estarán integradas en el desarrollo programático del presente Plan.

A continuación, se describe un panorama general para cada una de las dimensiones asociadas a las sinergias territoriales, como antecedente general para el desarrollo programático que serán parte del Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

- *Economía*

La población del Área Metropolitana del Valle de la Aburrá se estima en 3.726.219 habitantes, cifra que corresponde al 62,3 % del total de Antioquia, y que la convierte en la segunda área metropolitana más poblada de Colombia; si realizamos un análisis de la estructura poblacional de los municipios del Valle de Aburrá, encontramos que en Medellín habitan las dos terceras partes de la población; le

siguen los municipios de Bello, Itagüí y Envigado; dentro de la región los que más han tenido un crecimiento en su población en los últimos 20 años son Envigado, Sabaneta y Bello (DANE, 2019).

Según el estudio “Tendencias y proyecciones de la población del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en Colombia, 2010-2030” publicado en la edición número 102 de la Revista Notas de Población de la CEPAL, (2016) se encuentra que:

La proyección arroja una estimación de 4.389.585 personas en el área metropolitana, 844.882 personas más entre 2010 y 2030; Bello se destaca, ya que sobrepasaría el medio millón de habitantes en 2030, en tanto que Itagüí y Envigado juntos tendrían más de 600.000 personas ese mismo año (CEPAL, 2016).

Tal situación obligaría a las nuevas administraciones y a entidades como el Área Metropolitana a asumir grandes retos, desde la planeación hoy de la ocupación del territorio, la oferta socioeconómica y el aseguramiento de la calidad de vida de todos sus habitantes.

En cuanto a las facultades de las áreas metropolitanas en materia de desarrollo económico, empleo, emprendimiento y otros temas asociados, debe reconocerse que existe una diferencia entre desarrollo y crecimiento económico; es usual ver que se usen indistintamente, pero no son conceptos idénticos, puesto que el crecimiento se refiere al análisis de elementos macroeconómicos como el desempleo, las crisis y sus acciones a tomar para la solución de estos, en tanto que el desarrollo se observa a través de las transformaciones y cambios estructurales en el sistema productivo; según Yesenia Gómez. El desarrollo económico va más allá dado que involucra el concepto de la calidad de vida, que es uno de los fines

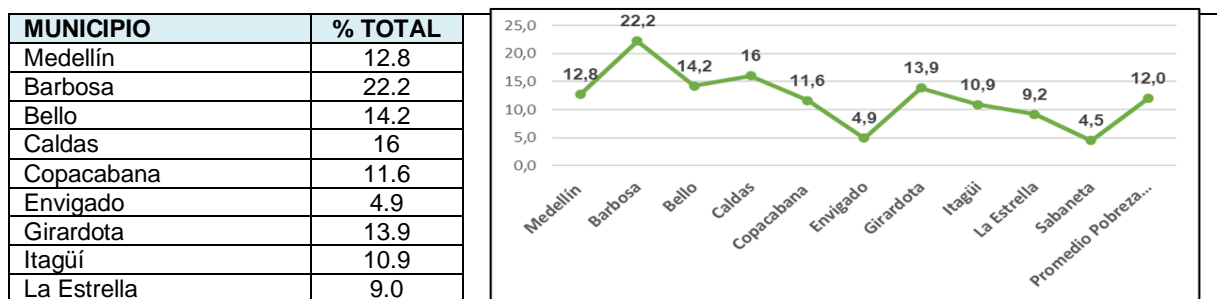
más importantes de la Entidad y que obliga, en la formulación de este Plan de Gestión, a considerar acciones y medidas; para ello es necesario conocer algunos estadísticos previos y estudios de posibles escenarios que la economía metropolitana deberá enfrentar.

Pobreza dimensional

La medida de pobreza multidimensional municipal está conformada por cinco dimensiones: condiciones educativas del hogar, condiciones de la niñez y la juventud, salud, trabajo, y condiciones de la vivienda y acceso a servicios públicos domiciliarios; a su vez, estas cinco (5) dimensiones involucran 15 indicadores. En esta metodología se consideran en situación de pobreza los hogares que tengan privación en por lo menos el 33,3 % de los indicadores (Red de Pobreza Multidimensional, U. De Oxford, 2018).

En el Valle de Aburrá, según los Índices de Pobreza Multidimensional –IPM– municipal y el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2018, los mayores niveles de pobreza multidimensional municipal se encuentran en el municipio de Barbosa (22,2); los de menor índice son Sabaneta, con (4,5), seguido por Envigado (4,9), La Estrella (9,2) e Itagüí (10,9); el promedio general del Área Metropolitana es de (12,0); por encima están: Medellín, Bello, Girardota y Barbosa.

Figura 38. Medida de pobreza multidimensional Municipios del Valle de Aburrá



Sabaneta	4.5	
Promedio Pobreza Multidimensional Valle de Aburrá	12.0	

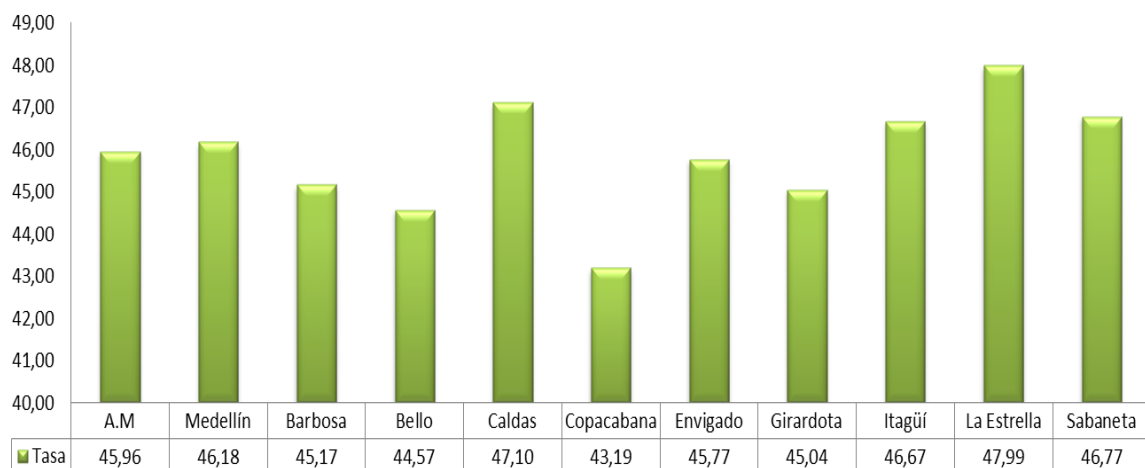
Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda, DANE, 2018

Cifras como las de la pobreza multidimensional podrían verse incrementadas si no tomamos acciones urgentes frente al empleo y la protección de las fuentes económicas de las familias del Valle de Aburrá.

Mercado laboral

Según la Encuesta de Calidad de Vida del Área Metropolitana del año 2019, las actividades económicas que agrupan mayor porcentaje de los ocupados de la región son: en primer lugar, el sector de servicios (37,93 %), en segundo lugar, el sector comercial (18,39 %), en tercer lugar, el sector industrial (15,13 %), seguido del sector transporte (9,53 %), construcción (8,58 %), financiero (6,01 %), eléctrico (2,01 %), agropecuario (1,98 %) y el sector minero (0,44 %).

Figura 39. Tasa de ocupación por municipio 2019



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta de Calidad de Vida, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2019

Para el Área Metropolitana sigue siendo un reto combatir la informalidad que se apropia del 44,24 % del mercado laboral, lo que significa que 4 de cada 10 personas ocupadas en 2019 hacían parte de la informalidad laboral.

En materia de innovación e implementación de nuevos modelos, Medellín y la región metropolitana, al ser sede de la Cuarta Revolución Industrial, establecen importantes oportunidades para generar empleos que dignifiquen la calidad de vida de los habitantes del Valle de Aburrá; la capital es pionera en las inversiones en innovación, y en la exportación de industrias 4.0. Esta actividad económica ha manifestado una dinámica creciente y beneficiaria para la coyuntura económica y global tanto para Medellín como para la región metropolitana.

Valor agregado en los municipios del Valle de Aburrá

El valor agregado es un concepto central en lo que respecta a economía; este se refiere al valor que cada bien o servicio adquiere en la cadena productiva de un municipio o región, es decir, se refiere al valor económico que gana un bien cuando es modificado en el marco del proceso productivo.

No se concibe el desarrollo territorial sin la integración de los sectores productivos, de manera que las materias primas lleguen al mercado con alguna transformación o diferencia que permita que una mayor proporción de su valor sea apropiada por los agentes económicos locales. En un círculo virtuoso, mayor crecimiento, mayor ingreso; más y mejor demanda de trabajo permiten que todos participen del desarrollo.

Para este caso, conocer el valor agregado en los municipios del Valle de Aburrá nos permite conocer el dinamismo de su economía. Se evidencia que el peso del valor agregado de los municipios representa el 67.9 % del Valle de Aburrá; tan solo Medellín representa el 42.6 %; se desatacan otros municipios como Envigado (7.3 %) e Itagüí (6 %). El Área Metropolitana representa cerca de \$81.766.000.000.

Figura 40. Valor agregado de los municipios del Valle de Aburrá. (Valor en miles de millones)

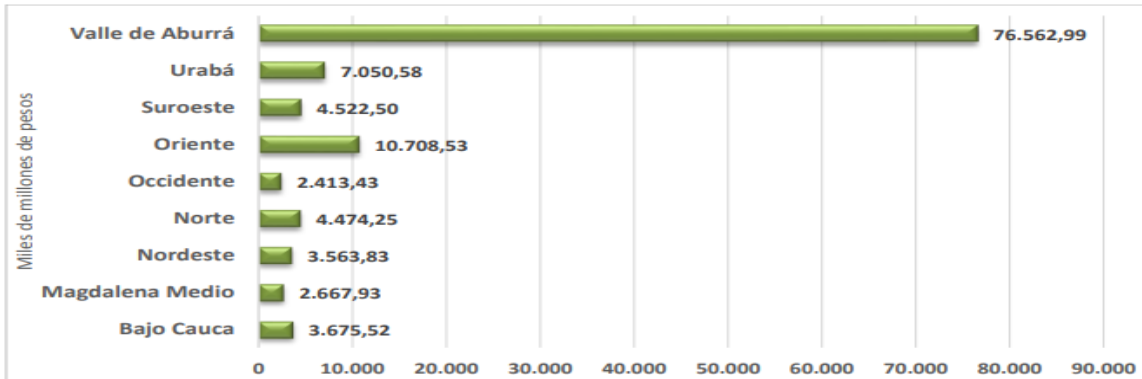
Municipio	Actividades primarias *	Actividades secundarias **	Actividades terciarias ***	Valor agregado	Peso relativo municipal en el valor agregado departamental (%)
Medellín	145	12.085	39.136	51.366	42,6
Barbosa	100	355	372	827	0,7
Bello	27	1.032	3.960	5.019	4,2
Caldas	57	298	644	999	0,8
Copacabana	8	468	600	1.076	0,9
Envigado	15	2.743	5.991	8.749	7,3
Girardota	45	1.247	624	1.917	1,6
Itagüí	0	2.860	4.324	7.185	6,0
La Estrella	6	909	783	1.698	1,4
Sabaneta	8	1.266	1.656	2.929	2,4
TOTAL	412	23.263	58.091	81.766	67,9

Fuente: DANE, Cuentas nacionales, 2018

Producto interno bruto (PIB)

En el departamento de Antioquia para el año 2017 el producto interno bruto fue de 126.280 miles de millones de pesos; de estos la subregión del Valle de la Aburrá contribuyó con el 66,21 %, constituyéndose en una subregión con un gran potencial industrial, comercial y financiero; sobresalen el oriente 9,26 % y Urabá que produce 6,10 %.

Figura 41. Producto Interno Bruto de Antioquia



Fuente: Cuentas Económicas de Antioquia 2017. Gobernación de Antioquia. Departamento Administrativo de Planeación. Dirección de Sistema de Indicadores

Para el 2018 de los 853,9 billones de pesos del Producto Interno Bruto (PIB), Antioquia aportó 125,4 billones de pesos, es decir el 14,6 %.

Base empresarial antioqueña

Las empresas antioqueñas ocupan un eslabón importante en la economía de la región metropolitana, y para el país ocupan el segundo lugar de importancia después de Bogotá; estas jalonan el crecimiento y desarrollo de los municipios del Área Metropolitana permitiendo generar empleo formal y digno.

Basados en el Registro Público Mercantil de la Cámara de Comercio Aburrá Sur y de Medellín para Antioquia 2017 y en el Informe Regional Valle de Aburrá 2020, se ha logrado tener un consolidado de la estructura empresarial del Valle de Aburrá y Medellín por municipio y tamaño, así como información relacionada a toda la base empresarial de la subregión.

Tabla 15. Consolidado de la estructura empresarial del Valle de Aburrá por municipio y tamaño

Municipio	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total por municipio
Medellín	84.935	9.523	2.453	727	97.638
Caldas	2.081	75	20	8	2.184
Envigado	8.225	793	219	82	9.319
Itagüí	9.089	935	361	119	10.504
La Estrella	1.605	273	126	41	2.045
Sabaneta	3.286	385	165	68	3.904
Barbosa	1.218	12	5	5	1.240
Bello	8.234	190	30	15	8.469
Copacabana	1.552	89	14	9	1.664
Girardota	1.083	39	16	16	1.154
Total Valle de Aburrá	121.308	12.314	3.409	1.090	138.121

Fuente: Cámara de Comercio Aburrá Sur y de Medellín para Antioquia, Registro Público Mercantil

En un período de 15 años, el sector empresarial del Valle de Aburrá demostró un crecimiento significativo pasando de 75.624 a 138.121 el número de unidades económicas registradas en los 10 municipios. Del total de las empresas de la subregión, el 70,7 % se encuentran ubicadas en Medellín; 7,6 %, en el municipio de Itagüí; 6,7 %, en Envigado; 6,1 %, en Bello; 2,8 %, en Sabaneta; 1,6 %, en Caldas; 1,5 %, en La Estrella; 1,2 %, en Copacabana; 0,8 %, en Barbosa, y 0,8 %, en Girardota. Los datos anteriores permiten identificar que la mayor parte del sector empresarial se centra en Medellín.

Según tamaños, el 87,8 % de las empresas del Valle de Aburra son micro; el 8,9 %, pequeñas; el 2,5 %, medianas, y el 0,8 % son grandes.

El 17 de marzo el Presidente de la República, mediante el Decreto Presidencial 417 de 2020 declaró el Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio nacional, por causa de la pandemia declarada por la OMS por el COVID-

19, situación que llevó a una cuarentena obligatoria que trajo consigo un pare en la economía nacional y cuyos efectos son y serán palpables por todos los habitantes del Valle de Aburrá. Según estudio de la Cámara de Comercio de Medellín se estima que la tasa de desempleo pasará de 11.8 % antes de la pandemia a un 15 % o 16 %; se proyecta que se perderán en Medellín y su Área Metropolitana 89.000 empleos. La estimación es que el Producto Interno Bruto (PIB), que en 2019 fue de 134 billones de pesos, disminuirá entre 1.5 y 2 por ciento.

La inactividad económica tiene impactos en la pobreza y la desigualdad. Se espera que los ingresos de la economía disminuyan significativamente y terminen afectando el desarrollo económico en general, y en mayor medida a los grupos más vulnerables de la población, situaciones que son consideradas en la formulación de las metas del programa de desarrollo económico y en los proyectos transversales que posibiliten la reactivación económica y social del Valle de Aburrá.

- *Personas*

Tejido social

La Institución ha trabajado proyectos que debe consolidar como los procesos de educación y cultura, incluida la ambiental, la gestión social y el mejoramiento de la seguridad alimentaria y nutricional, con una base importante de actores sociales involucrados en cada uno de ellos. Es a partir de estas actuaciones que se construye tejido social, con amplias dificultades para el caso de la Entidad especialmente en la apropiación del concepto de una ciudadanía metropolitana, base para la construcción de este tejido social.

Cierre de brecha digital

Ahora bien, en el enfoque de las ciudades inteligentes, es necesario abordar problemáticas asociadas a esta dimensión que comprenden asuntos como el acceso a los servicios de las tecnologías de la información en los municipios del Valle de Aburrá. Esta situación se debe principalmente a la disparidad en la cobertura de las redes, y bajo acceso al Internet y a los equipos móviles. La conectividad se considera importante entre los ciudadanos rurales y urbanos, pues se pueden interrelacionar y generar transferencia de conocimiento y construcción de valores ciudadanos; la ausencia de esta aumenta las desigualdades sociales.

En la zona urbana también hay grandes disparidades: la penetración de estos servicios en estrato 1 es del 21.7 %, mientras que para el estrato 6 es del 98 %. De acuerdo con la información del índice de ciudades modernas, el promedio de estudiantes por computadores en colegios oficiales en algunos municipios del Valle de Aburrá está entre 0 y 3 como el caso de Girardota y Bello, mientras que en municipios como La Estrella y Sabaneta es de 10. En promedio, el 75 % de la población no cuenta con un computador de escritorio en el hogar y el 67 % no cuenta con un computador portátil en el hogar.

Apropiación en el uso de las TIC

Entre la población también se dan desigualdades importantes frente al uso y la apropiación de las TIC, debidas a las desigualdades sociales y educativas que limitan el acceso y el uso de la tecnología, y a la desconfianza en el uso de canales digitales para las transacciones, situación que incrementa estas desigualdades y limita el acceso a estos servicios y soluciones; además, dificulta la interacción con

el ecosistema digital y la capacidad del territorio para encontrar soluciones a sus problemáticas.

Esta dificultad se manifiesta principalmente a nivel nacional: solo el 44,9 % de personas en Colombia, mayores a 5 años, usó un computador, y solo el 64,1 % ingresó a Internet desde cualquier dispositivo, (Encuesta Nacional de Calidad de Vida, DANE, 2019c). Según la Encuesta de Calidad de Vida 2019 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, el promedio de años de educación de personas de más de 15 años en la zona urbana es de 10,77 años mientras que en la zona rural es de 9,5. El porcentaje de analfabetismo para personas de más de 15 años en zona rural es de 3,8 y para lo urbano de 2,1.

En cuanto a las condiciones socio-económicas el índice multidimensional de calidad de vida muestra una disparidad entre las zonas urbanas y las rurales, siendo el promedio en lo urbano de 46,47 y en lo rural de 40,56 puntos, con una brecha en lo urbano de 6 puntos frente al mayor y 10 puntos frente al menor.

- *Bienestar*

Salud

Aunque el Área Metropolitana del Valle de Aburrá no es un prestador directo de servicios de salud, apoya a los municipios asociados en algunos asuntos relacionados con este; en ese orden de ideas se plantea que hay una información inadecuada y desarticulada de las problemáticas de salud y vigilancia epidemiológica, entre otras cosas, debido a la poca sinergia con los entes territoriales y las empresas, poco conocimiento del comportamiento epidemiológico

y de las nuevas tendencias en materia de salud, falencias en desarrollo e infraestructura tecnológica y ausencia de trabajo en red.

Esta situación genera un bajo impacto en los proyectos y acciones implementados para prever y mitigar riesgos asociados a la salud de las personas, y duplicidad de esfuerzos sin resultados satisfactorios, manifestada en la tendencia creciente de enfermedades y muertes asociadas a la mala calidad del aire y a estilos de vida inadecuados que pueden conllevar otro tipo de enfermedades como las cerebro-cardiovasculares, las mentales y el cáncer.

Educación

Este es otro servicio público que no es prestado directamente por la entidad, aunque dentro de sus competencias está la educación ambiental, en coordinación con las instituciones educativas y las organizaciones sociales.

En cuanto a Tecnologías de la Información en este sector, se detectan situaciones como la limitada conectividad de las TIC en las instituciones educativas para llevar a cabo procesos formativos, debido principalmente a que los estudiantes no cuentan con conexión a Internet y / o carecen de dispositivos como el computador o la Tablet, para el uso de las TIC como fuente de aprendizaje educativo y transferencia de conocimiento; de hecho, se presentan situaciones como que en los diez (10) municipios del Valle de Aburrá, unos tienen una mayor población en esta condición de conectividad y, por ende, estudiantes desconectados de las TIC. Se menciona que entre el 30 y 50 % de los estudiantes no tienen posibilidad de conexión a Internet (Fuente Min Educación y Periódico El Tiempo).

Adicionalmente, hay poco apoyo para promover proyectos de investigación e innovación escolar en materia del uso de plataformas digitales, debido principalmente al poco fortalecimiento y acompañamiento por parte de la institucionalidad a los proyectos de investigación de nuevas tecnologías. Se aprecia que algunas de las instituciones educativas públicas no cuentan con el acceso a las herramientas digitales ni con el acompañamiento de la institucionalidad para la transferencia del conocimiento y apertura de nuevas ideas de investigación.

En aspectos como el aprendizaje, el disfrute del ocio o la recreación se aprecia que el ciudadano metropolitano no está preparado para aprovechar las herramientas TIC como fuente de aprendizaje educativo, y el territorio no cuenta con la conectividad y cobertura en las áreas rurales.

Seguridad

En este tema, la Entidad presta apoyo a los municipios para articular acciones y genera espacios de discusión y gestión como el Consejo Metropolitano de Seguridad. Debe considerarse que hay una mirada territorial de los fenómenos de seguridad, definida por los límites políticos y administrativos de cada uno de los municipios que impide un entendimiento metropolitano de esta dimensión; sin embargo, y citando a la PPMSCC, “las condiciones geoestratégicas del Valle de Aburrá permiten la pervivencia de fenómenos criminales complejos asociados a actores criminales y a rentas ilegales, las cuales favorecen el sostenimiento en el tiempo de los fenómenos criminales”, por lo que se hace necesario un cambio de visión y por tanto en la gestión de las problemáticas.

En ese sentido, la infraestructura física y tecnológica para atender y gestionar de forma metropolitana las manifestaciones de fenómenos asociados a la seguridad y

la convivencia es insuficiente. Adicionalmente la presencia en el territorio de los organismos de seguridad y justicia se concentra en pequeñas porciones del territorio, dando una capacidad de atención a los ciudadanos menos eficaz.

La falta de inversión en el mejoramiento de la infraestructura tecnológica asociada a cámaras, sistemas de información y centros de monitoreo homologados en el territorio dificulta que en el Valle de Aburrá se alcance una conectividad e integración tecnológica que redunde en la disminución en los índices de inseguridad, y en la percepción de seguridad de la ciudadanía.

Siguen permaneciendo indicadores de inseguridad en delitos denominados de alto impacto que son preocupantes:

- Homicidios en el Valle de Aburrá entre el 1 de enero y el 30 de abril de 2020: 212, según la Policía Metropolitana del Valle de Aburrá –Meval–.
- Hurto en todas sus modalidades en el Valle de Aburrá entre el 1 de enero y el 30 de abril de 2020: 12.013, según la Policía Metropolitana del Valle de Aburrá –Meval–

Sin embargo, en materia de tecnología para apoyo al mejoramiento de la seguridad en el Valle de Aburrá se tiene que hay inversión en elementos o herramientas que facilitan la labor de quienes están al frente de garantizar este derecho:

- Inversión en cámaras Domo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá sin integración metropolitana: 246 cámaras.
- Inversión en cámaras LPR del Área Metropolitana del Valle de Aburrá sin integración metropolitana: 74.
- Inversión en cámaras de reconocimiento facial del Área Metropolitana del Valle de Aburrá sin integración metropolitana: 4.

- Inversión en centros de monitoreo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá sin integración metropolitana: 4.

Urbanismo y vivienda

En este asunto la entidad tiene un doble papel: apoya a los municipios en diferentes temas y dicta algunas disposiciones dentro de su competencia, que deben ser incorporadas por los municipios en su normativa territorial. En este aspecto debe decirse que una de las dificultades se relaciona con la poca disponibilidad de suelo apto para ser urbanizado en el Valle de Aburrá, especialmente por las altas restricciones de carácter ambiental que se presentan.

A esto se suma la baja oferta de vivienda formal para el nivel de ingresos predominante en la población de muchos municipios, lo que provoca entre otros, la proliferación de asentamientos irregulares, viviendas sin legalización ni titulación, localización de vivienda en zona de alto riesgo, hacinamiento crítico, exponiéndose a pérdida de vidas humanas, de suelo de protección y de zonas verdes. A continuación, se presenta el déficit cuantitativo de vivienda, con el agravante de que en su gran mayoría se trata de población con pocos recursos para acceder ella, de acuerdo con el nivel de ingresos:

Medellín: 25.713, Barbosa: 518, Bello: 4628, Caldas: 430, Copacabana: 216, Envigado: 1254, Girardota: 371, Itagüí: 1173, La Estrella: 91, Sabaneta: 318, Valle de Aburrá: 34.712

También se puede apreciar el número de viviendas en zonas de alto riesgo, lo que implica riesgo de pérdida de vidas y / o relocalización de estas:

Medellín: 21.380, Barbosa: 319, Bello: 3386, Caldas: 987, Copacabana: 503, Envigado: 928, Itagüí: 698, La Estrella: 117, Sabaneta: 911, Valle de Aburrá: 29.229 (Tomado de ICV 2017-2018).

A esta situación debe sumarse la precariedad en un número importante de viviendas debido a la utilización de materiales inadecuados (paredes, techo, cocina baño y pisos) y la disminución de área del módulo básico de la vivienda, constituyendo un déficit cualitativo de vivienda:

Medellín: 93.105, Barbosa: 4920, Bello: 17.712, Caldas: 3385, Copacabana: 2838, Envigado: 6137, Girardota: 2812, Itagüí: 11.922, La Estrella: 3417, Sabaneta: 2308, Valle de Aburrá: 148.555 (Tomado de ICV 2017-2018).

Como se había mencionado, el difícil acceso a vivienda se da, entre otras cosas, por las trabas que se presentan para acceder a subsidios de diverso orden y a los bajos ingresos del grupo familiar, situación que se agravará por el alto crecimiento demográfico, las dinámicas económicas y sociales, y conflictos sociales que generan desplazamiento desde lo rural a lo urbano o por la ejecución de grandes obras.

Una dificultad importante en materia de urbanismo y vivienda es la localización de vivienda sobre la estructura ecológica principal (incluye retiros y nacimientos de quebrada), generando muchas veces situaciones de riesgo y pérdida de biodiversidad. Se considera que esto se debe principalmente a la falta de control de los asentamientos, principalmente por falta de gobernabilidad en muchos sectores de la aglomeración urbana.

Se calcula que 282.230 viviendas, aproximadamente, (hasta el 2015) ocupan 29,697 ha de la estructura ecológica principal. Estas, de alguna manera, aumentarían el déficit cuantitativo de vivienda, debido a que la acción a tomar con ellas debería ser la reubicación, de acuerdo al Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial –PEMOT– del año 2019.

Una situación que se presenta en una proporción cada vez más grande es la alta densidad de vivienda en suelo rural, mayor a las establecidas por la normativa de la Corporación Autónoma Regional, debido principalmente al bajo control de la urbanización del suelo rural, especialmente la segunda residencia, la ausencia de políticas públicas y normas de los POT que eviten y limiten la extensión del suelo urbano, deficiente planeación de las categorías del suelo rural: suburbano y vivienda campestre, lo que origina el deterioro de ecosistemas estratégicos y alta degradación de bosques, pérdida de la calidad de vida de las condiciones rurales y disminución de suelos para la producción agrícola que afectan la seguridad alimentaria del valle.

Se evidencia principalmente en el hecho de que 84 % aproximadamente de las hectáreas del suelo rural del Valle de Aburrá tienen una densidad nueve veces mayor a lo definido por CORANTIOQUIA en su normativa, de acuerdo con el PEMOT.

Es importante mencionar que solo existe un área de 107,5 ha con destinación específica para la construcción de vivienda tipo VIS y VIP, con un potencial de edificación de 3932 unidades (según aprovechamientos otorgados por cada POT); esto significa que se tienen reservas de suelo para asumir el 19,5 % del déficit total metropolitano, y evidencia, además, inequidad en la distribución de viviendas VIS y VIP en el Valle de Aburrá, de acuerdo con el PEMOT.

Infraestructura pública y equipamiento urbano

En este aspecto se han asumido varios proyectos desde el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, unos relacionados con infraestructuras y equipamientos identificados como de carácter metropolitano en diferentes instrumentos de planeación de la Entidad y otros se han ejecutado como apoyo a los municipios en infraestructura y equipamientos municipales relacionados con los hechos metropolitanos declarados.

En ese orden de ideas, se evidencia que en el Valle de Aburrá hay deficiencias en los servicios complementarios a la vivienda, un bajo conocimiento de las necesidades de las comunidades para la priorización en la intervención de los proyectos, insuficiencia en espacios públicos y en servicios públicos, restricciones de conectividad (vial y peatonal), poca información actualizada de indicadores y datos de las necesidades de las comunidades, generación de proyectos desconociendo las reales prioridades, además con baja participación de estas.

Se presentan desequilibrios entre la vivienda y los equipamientos e infraestructuras (movilidad, espacio público), déficit de espacio público, viviendas sin servicios públicos adecuados o con servicios regulares o malos, dispersión de la inversión pública y finalmente una baja efectividad en el cierre de brechas de las comunidades.

En servicios públicos se presentan la siguiente cobertura, de acuerdo con la Encuesta de Calidad de Vida 2017-2018:

Acueducto:

Barbosa 79.3 %; Bello 97.9 %; Caldas 93,7 %; Copacabana 93,5 %; Envigado 100 %; Girardota 86,7 %; Itagüí 98,5 %; La Estrella 88,9 %; Medellín 99,8 % y Sabaneta 99,9 %.

Alcantarillado:

Barbosa 75.3 %; Bello 97.6 %; Caldas 93,9 %; Copacabana 88,3 %; Envigado 99,6 %; Girardota 81,7 %; Itagüí 99,6 %; La Estrella 92 %; Medellín 99 % y Sabaneta 99,4 %.

Energía:

Barbosa 79.3 %; Bello 97.9 %; Caldas 93,7 %; Copacabana 93,5 %; Envigado 100 %; Girardota 86,7 %; Itagüí 98,5 %; La Estrella 88,9 %; Medellín 99,8 % y Sabaneta 99,9 %.

Gas domiciliario:

Barbosa 40.4 %; Bello 77.4 %; Caldas 62,4 %; Copacabana 74 %; Envigado 89,2 %; Girardota 58,9 %; Itagüí 80,8 %; La Estrella 57,4 %; Medellín 77,3 % y Sabaneta 83,9 %.

Recolección de basuras:

Barbosa 89.8 %; Bello 94.2 %; Caldas 97,8 %; Copacabana 96,2 %; Envigado 95,7 %; Girardota 93,8 %; Itagüí 93,8 %; La Estrella 91,1 %; Medellín 95,1 % y Sabaneta 96,8 %.

En la cobertura de equipamientos se presentan situaciones como la planificación de equipamientos centrada en el interior de cada municipio en función de sus necesidades particulares, sin enfoque metropolitano; hay áreas significativas desprovistas de equipamientos al norte y sur del valle de Aburrá, y en el suelo rural

se cuenta con bajos niveles de dotación articulados con centros poblados rurales. Adicionalmente, no existe definición clara de equipamiento metropolitano (términos cualitativos, cobertura, capacidad, dominio, calidad del servicio) ni homologación en los métodos de categorización de equipamientos, y existe desarticulación entre los sistemas de movilidad, espacio público y equipamiento.

Se puede apreciar que no se suplen las necesidades generales de la población metropolitana: hay disminución de la prestación eficiente y aumento en el tiempo de desplazamientos para acceder a equipamientos.

El factor común entre los municipios es la mayor predominancia de equipamientos educativos, comunitarios y de recreación y deporte, siendo los educativos los que mayor número representan.

Tabla 16. Equipamientos municipales en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, de acuerdo con el PEMOT

EQUIPAMIENTO	NÚMERO	PORCENTAJE
Salud	149	4.0
Cultura	14	0.4
Culto	394	10.6
Educativos	1130	30.3
Institucional	154	4.1
Recreación y deportes	623	16.7
Seguridad y convivencia	124	3.3
Servicios públicos y de transporte	283	7.6
Comercio	20	0.5
Comunitarios / sociales	476	12.8
Sin clasificar	49	9.7
Total 10 municipios	3729	100

Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá-PEMOT

La infraestructura física hospitalaria en el Valle de Aburrá y la región metropolitana presenta deficiencias en el acumulado histórico, acrecentado bajo las condiciones de la pandemia actual. Hay un crecimiento poblacional asociado a la migración y la natalidad, menor índice de camas disponibles dado el aumento de la población, lo que provoca insuficiencia en la atención de salud, con la consecuente pérdida de vidas.

En el Valle de Aburrá el número de camas por cada 1000 habitantes ha disminuido entre 1973 y 2016, pasando de 2.42 a 2.02. En relación con la población, representa un 1,11 m² por habitantes. Según la OMS (2018), la recomendación para municipios de más de 100.000 habitantes es de 4.75 camas por cada 1000 habitantes, de acuerdo con el modelo de Capacidad de Soporte Urbano Ambiental – DENSURBAM–.

Convivencia ciudadana

Al igual que la seguridad, la gestión de la convivencia se asume acorde con los límites políticos y administrativos de cada uno de los municipios, lo que no permite evidenciar conexiones entre la ocurrencia de los fenómenos asociados a la convivencia que afectan a la población metropolitana. Es así como las acciones de prevención social y comunitaria, las campañas educativas y los programas de cultura ciudadana son abordados de formas diferentes en cada territorio.

Se evidencia que la manifestación y ocurrencia de comportamientos contrarios a la convivencia a lo largo del territorio metropolitano es frecuente, sumado a una baja capacidad institucional para su atención por parte de las autoridades competentes, por las limitaciones en sus recursos humanos y financieros, y por un insuficiente sentido de corresponsabilidad ciudadana en estos asuntos.

De acuerdo con la Policía Metropolitana del Valle de Aburrá –Meval–, han sido 32 los homicidios por convivencia en el Valle de Aburrá entre el 1 de enero y el 30 de abril de 2020. Esta es una clasificación preliminar y sujeta a cambios según el proceso de investigación de cada caso. De acuerdo con la MEVAL también se han generado lesiones personales por riñas entre el 1 de enero y el 16 de mayo de 2020 en el Valle de Aburrá: 1912. Esta problemática debe ser asumida en conjunto con la de seguridad, con énfasis en el cambio de los comportamientos, en una sociedad que ha tenido fenómenos de violencia histórica.

- *Gobernanza*

La gobernanza metropolitana se entiende como «un proceso de coordinación de actores, de grupos sociales y de instituciones con la intención de alcanzar unos objetivos debatidos que se han discutido colectivamente y se han definido en entornos fragmentados» (Borraz y LeGalès, 2001, p. 350), y cuyo resultado tiene un impacto directo sobre la vida, las normas y la estructura social de los ciudadanos de nuestras metrópolis, de acuerdo a los Modelos de Gobernanza Metropolitana. Universidad de Cataluña.

Se trata de desarrollar la capacidad de administrar y gestionar eficientemente los recursos y servicios, ejecutar políticas y conjugar adecuadamente los intereses de ciudadanos, organizaciones sociales, empresas y administraciones, y trabajar en los marcos de buen gobierno, transparencia, gobierno digital y protección a la información.

Información del territorio

Bajo el lente de la ciudad inteligente estas interrelaciones entre los actores se encuentran habilitadas por los procesos de interoperabilidad, información abierta y mecanismos de cocreación ciudadana que facilitan la capacidad de gestión del territorio.

Actualmente, gracias a los avances en la política de gobierno digital del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en el territorio metropolitano se ha avanzado en materia de gobernanza inteligente, con iniciativas como datos abiertos, trámites y servicios al ciudadano y mecanismos de participación ciudadana. Sin embargo, todavía se encuentra en la región un rezago frente a la gestión de información, en especial, teniendo en cuenta los avances en materia de analítica de datos, automatización de procesos e inteligencia artificial, que no han sido fácilmente incorporados por administraciones municipales.

Específicamente, frente a la gestión de la información, en la Entidad se presentan algunas dificultades que deben ser atendidas, como la ausencia de procesos claros para la gestión, recolección, almacenamiento y estructuración de la información para la toma de decisiones, y que se encuentren soportadas bajo los esquemas de ciclo de vida y gobierno de datos. Esto se puede apreciar en que solo cuatro (4) de los 13 procesos de la entidad cuenta con algún ejercicio de análisis de información a partir de tableros de control para apoyar la toma de decisiones.

Asimismo, los grandes retos a resolver en el territorio, más la creciente demanda ciudadana por información impulsan a la Entidad a incorporar en sus procesos tecnologías disruptivas para la captura, procesamiento y análisis de información que en la actualidad tiene baja utilización dificultando la disponibilidad de la información

de manera oportuna. Esta situación también dificulta la posibilidad de brindar canales de información a la ciudadanía de manera confiable, oportuna y veraz.

En cuanto a la integración de información entre entidades, no se han implementado de manera uniforme por las administraciones municipales las directrices de interoperabilidad y lenguaje unificado de la información del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, existen bajas capacidades para las implementaciones tecnológicas necesarias para su adopción y, además, se desconoce o existe poca apropiación de los instrumentos de información que disponen las demás entidades. Esta situación limita la integralidad de la información necesaria para el funcionamiento eficiente de las administraciones municipales y para brindar una respuesta oportuna al ciudadano, haciendo, en muchos casos, sobreesfuerzos en la recolección de la información y, en algunos casos, duplicidad. No contar con estos procesos de integración de información conduce a una visión fragmentada del territorio y sus problemáticas, a ralentizar los análisis para la toma de decisiones y a limitar las posibilidades que se le pueden ofrecer al ciudadano. Adicionalmente, se pierden posibilidades de generar sinergias con otras organizaciones, que permitan agregar valor y resolver de manera más eficiente e integralmente las necesidades del territorio metropolitano y mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.

En materia de interoperabilidad, hasta el momento la Entidad ha implementado intercambio automatizado de información con cuatro sistemas de información externos, en especial aquellos que por delegación de la competencia ambiental son obligatorios. Sin embargo, no se ha avanzado en la integración de información con las administraciones municipales y con las demás entidades de carácter público y privado que puedan enriquecer el ejercicio de las funciones misionales.

Administración digital

En cuanto al avance de la Entidad, si bien se reconocen logros en materia de transformación digital, estos no se han obtenido con la celeridad que el medio necesita y a la par de los avances de la industria tecnológica. De hecho, es una realidad al nivel nacional agilizar los procesos de transformación digital en el sector público, tal como se reconoció con la firma del Pacto por la transformación digital del Estado.

Al nivel institucional, se ha hecho un esfuerzo por implementar la arquitectura de TI y alinearla a los procesos; sin embargo, la complejidad de implementar los componentes del marco de referencia en arquitectura empresarial y dar cumplimiento al Decreto 415 de 2016 para modificar la estructura orgánica de TI y alinearla al nivel estratégico dificulta el avance en transformación digital, lograr servicios digitales de calidad y hacer los procesos internos seguros y eficientes.

Este rezago frente a las componentes de arquitectura empresarial en algunas ocasiones ha hecho que no se incorporen buenas prácticas para el desarrollo de aplicaciones que garanticen su permanente actualización y eviten su obsolescencia. En el caso de desarrollos externos, cuando estos no consideran aspectos de mantenimiento y soporte que permitan la evolución de los sistemas, se traduce en obsolescencia en los desarrollos, no compatibilidad con nuevos dispositivos y con tecnologías emergentes lo cual dificulta la interacción con los usuarios internos y externos aumentando la deuda tecnológica de la entidad.

Esta situación se puede observar al revisar la situación de los módulos del sistema de información propio: de los 21 existentes, 15 corresponden a una versión con componentes próximos a la obsolescencia y sin compatibilidad con dispositivos

móviles; de los 18 sistemas de información comerciales o desarrollados por terceros solo 10 cuentan con contrato de soporte.

Otro tema que presenta atraso es el relacionado con la baja oferta de alternativas digitales para los trámites y servicios que ofrece la Entidad, debido a diversos orígenes como baja cultura digital en la organización, atención a necesidades de sistematización de forma reactiva, debido a la falta de recursos y una estructura insuficiente para soportar los procesos de transformación digital, produciendo rezago de la Entidad para ofertar servicios y trámites digitales, que limitan la interacción a través de canales digitales con los ciudadanos, y restan oportunidad de respuesta al ciudadano; solo el 33 % de los trámites y servicios de la Entidad pueden solicitarse en línea.

Al nivel territorial, hay una disparidad entre las administraciones municipales que conforman el Valle de Aburrá; en efecto, algunos municipios cuentan con importantes avances y desarrollos en administración digital, mientras que otros todavía están en una fase de implementación intermedia o incipiente, lo que abre a una brecha digital entre los municipios y, a su vez, una baja integración de los servicios ciudadanos de carácter metropolitano. Esto obedece a las particularidades de recursos y de estructura de los equipos de TI en cada uno de los municipios, y a las prioridades y enfoques estratégicos de cada uno de ellos.

Algunos municipios no han logrado ubicar a los equipos de TI al nivel estratégico para responder a las necesidades de transformación digital; solo tres (3) de diez (10) municipios tienen la dependencia de TI en el primer nivel jerárquico, acorde con el Decreto 415 de 2016 (Fuente: Organigramas Páginas web de los municipios); el índice de fortaleza Institucional a 2017, según el observatorio del sistema de

ciudades, en Medellín es de 80 puntos, mientras que en Barbosa, La Estrella y Girardota es de 47 puntos, lo que refleja esta asimetría.

Planeación estratégica territorial

En este ámbito es observable la alta dependencia del Valle de Aburrá con la región metropolitana en las variables: áreas y ecosistemas estratégicos para el abastecimiento de agua, infraestructura para la gestión de residuos, energía, y suelos con uso actual agro productivo, debido principalmente a la ocupación de suelo suburbano con vivienda en suelos con altos potenciales para la producción agropecuaria, usos de alto impacto como minería y uso residencial sobre las áreas de captación de agua, prevalencia del sector económico y productivo –minería y vivienda– sobre ecosistemas estratégicos que prestan bienes y servicios, y deficiencias en la educación ambiental para el cuidado de protección de los ecosistemas son algunas de las situaciones que se presentan.

También es posible anotar que se presentan circunstancias como el consumo del agua de otros municipios sin una debida compensación ambiental; se vislumbra un futuro colapso del territorio por insuficiente abastecimiento, sobrecostos de servicios públicos y alimentos, debido a los altos costos de la infraestructura para traerlos de zonas lejanas; además, se deben expulsar los residuos sólidos hacia áreas externas al Valle de Aburrá; hay fragmentación de los sistemas naturales que repercute en la disminución del abastecimiento de agua, degradación de las suelos aptos para la producción alimentaria sin posibilidad de recuperarlos, y se genera una dependencia mayor de estas variables en varios municipios: dependencia “muy alta” de Belmira, Entreríos, San Pedro de los Milagros, Guarne, Rionegro, El Retiro y La Ceja; dependencia “alta” de Don Matías, El Carmen de Viboral y La Unión, de acuerdo con el PEMOT.

En la aglomeración metropolitana del Valle de Aburrá se presentan desequilibrios, inequidades e ineficiencias territoriales por múltiples razones, entre las que se cuentan: beneficios urbanísticos sin límites, cargas urbanísticas inequitativas, alta densidad vial, especulación e incremento injustificado del valor del suelo, prevalencia del desarrollo de vivienda sobre el ecosistema urbano y los ecosistemas estratégicos que prestan bienes y servicios, bajo control de los asentamientos irregulares forjándose un modo de ocupación insostenible con afectaciones al ambiente, incremento de la contaminación, y pérdida de los sistemas naturales. Se incrementan dificultades adicionales como variabilidad climática, problemas de salud humana, aumento del tiempo y de costos de desplazamiento, congestión, segregación social y aumento de los riesgos naturales.

En general, se visualiza una inadecuada ocupación territorial del Valle de Aburrá, se observa disparidad entre lo planificado en los POT e instrumentos metropolitanos y la realidad del territorio, pérdida acelerada de suelos que componen la estructura ecológica principal, presión urbanística de los suelos rurales por el aumento del suelo urbanizable, bajo cumplimiento de las densidades habitacionales, alta ocupación y deforestación en las laderas, expansión acelerada de centros poblados rurales y corregimientos como San Antonio de Prado y Altavista en Medellín, ocupación del suelo rural alta y dispersa, organización disímil en la distribución de los suelos suburbanos en el territorio metropolitano, deficiente control urbano y rural de la ocupación territorial, lo que genera inadecuadas condiciones del hábitat, conurbaciones en la zona rural (centros poblados rurales) y ocupación extensa. Esta situación provoca pérdida de la cobertura forestal; entre el año 2000 y el 2012 se han deforestado un total de 3851,86 ha.

A esta situación debe agregarse que el territorio metropolitano tiene una baja capacidad de soporte desde el punto de vista urbano ambiental: se presenta una alta demanda de vivienda de la sociedad que lo habita, hay uso desbordado de los recursos naturales renovables para satisfacer las necesidades de la ciudad, aumento de desarrollos informales y asentamientos humanos precarios, cambio de coberturas por desarrollo urbanístico, variables naturales sobrepasadas en su capacidad de soporte, bajos indicadores de espacio público efectivo, equipamientos, vías, espacio para las motos y los vehículos particulares, superación de las densidades permitidas y desconocimiento y bajo sentido de pertenencia por la fauna y flora del valle.

Esta situación se considera una limitante de la ocupación, con poca disponibilidad de tierras aptas para desarrollos urbanísticos, territorio insostenible, aumento de la temperatura por la urbanización del Valle de Aburrá. Es posible evidenciar este fenómeno en cifras como un crecimiento total 1.215.396 viviendas, 13.811 viviendas / año entre 1928-2016. Los municipios que más han crecido su *stock* de viviendas, en el período 1928-2016 (88 años) son: Bello, que creció 93 veces, e Itagüí que creció 73 veces.

En equipamientos, a 2016 en el Valle de Aburrá se tienen: 4.492.437,97 m² construidos que en relación con la población representan 1,18 m² / habitante; 22 % aproximadamente de la población urbana del Valle de Aburrá no tiene acceso a zonas verdes a menos de 15 minutos a pie; se cuenta con 3283 hectáreas de equipamientos públicos y privados, y una tasa de crecimiento promedio urbanístico de 225 ha / año en el período 1992-2015 en el Valle de Aburrá (Fuente: Urbam EAFIT 2018).

A esta situación se le agrega: una baja cantidad de herramientas jurídicas y económicas para la gestión del territorio por limitaciones legales del Área Metropolitana del Valle de Aburrá; la inexistencia de un reparto equitativo de cargas y beneficios al nivel metropolitano; las dificultades para homologar obligaciones urbanísticas en el nivel metropolitano como una forma de controlar la concentración de edificaciones en pocos municipios, lo que genera gran aumento de la población; el desequilibrio actual entre la forma y la cantidad de obligaciones que cobran los municipios, y la indefinición de usos y tratamientos del suelo. Como consecuencia, se presenta especulación inmobiliaria, tendencia a la concentración del desarrollo urbanístico, desigualdad en los potenciales y restricciones del suelo.

Por último, como colofón de estas condiciones, se crea una fuerte presión sobre áreas disponibles para la producción de alimentos en la aglomeración metropolitana y su área extendida, la región metropolitana. Existen múltiples razones como el difícil acceso a zonas productivas por falta de infraestructura vial adecuada, las limitaciones por condicionantes técnicas y exclusiones legales, la ocupación de suelo suburbano con vivienda en áreas con altos potenciales para la producción agropecuaria identificados en los POT y Directrices Metropolitanas de Ordenamiento Territorial Rural (protección agropecuaria y suelos clases agrológicas II y III), lo que aumenta el costo de los alimentos derivados, a su vez, del costo del transporte de los productos a las zonas de consumo y degradación de las suelos aptos para la producción alimentaria que no se pueden recuperar.

Esta situación se expresa en cifras: el 26 % de los alimentos proviene de otros municipios de Antioquia (Fuente PEMOT, basado en PADAM, 2011), aproximadamente el 14,4 % de los alimentos se genera en municipios de la región metropolitana: Subregión oriente (10,5 %), Subregión norte (3,3 %) Subregión suroeste (0,6 %); el área total de suelo rural del Valle de Aburrá es de 95.468 ha,

con un 19 % ocupado por cerca de 73.613 viviendas, de las cuales 28.590 ha están en la subcategoría de suelo suburbano. En total 29.697 ha están ocupadas en el suelo rural, las cuales deben ser restadas de las áreas agro-productivas identificadas en los instrumentos de planificación y en el territorio.

Gestión catastral

El catastro como un inventario de bienes inmuebles ha cambiado ya su concepto a otra dimensión pensada desde la Ley 14 de 1983; dicho cambio inicia con la Ley 1753 de 2015 en su artículo 104 del Plan de desarrollo donde impone su nuevo concepto como un catastro con enfoque “multipropósito”. Esto significa que ya no es solo un catastro fiscal, sino un catastro que ayude a la seguridad jurídica del derecho de dominio sobre los bienes inmuebles, que ayude al ordenamiento del territorio y que sea fuente para desarrollar unos mejores planes sociales y económicos de las regiones²⁸.

Dentro de la Ley 1753 de 2015 en su artículo 104 del Plan de Desarrollo, también su artículo 180 permite la delegación de función catastral a favor de las entidades territoriales, esquemas asociativos, áreas metropolitanas y las regiones administrativas y de planeación especial, obviamente que demuestren capacidad institucional desde lo técnico y financiero, política de gestión que pretende dar solución al alto porcentaje de desactualización de los predios en todo el país que según el CONPES 3958 del 26 de marzo de 2019 está por el 66 %. Es así como se pretende desconcentrar la gestión del catastro y que aplique ya como un servicio público.

²⁸ Ley 1753 de 2015 en su artículo 104 del Plan de desarrollo

El nuevo modelo de Catastro conforme a la Ley del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 (Ley 1955 / 19), en el artículo 79, normalizó y estableció la gestión catastral, modificando el sentido del catastro fiscal para la función de la liquidación del impuesto predial unificado por el servicio integral del enfoque multipropósito.

En virtud de lo anterior se crean las figuras de regulador al IGAC como autoridad catastral nacional y coetáneamente como gestor catastral de manera excepcional; los gestores catastrales, donde ya se habilitan entidades públicas nacionales, territoriales y los entes asociativos territoriales, y los operadores catastrales que pueden ser personas de derecho público y privado que tienen como función el trabajo técnico y operativo derivado de la gestión catastral.

Es así como ya operan los siguientes gestores catastrales en el país: áreas metropolitanas de Centro Oriente (Pereira, Dosquebradas y la Virginia) y de Bucaramanga (Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca). Además, como habilitados por reconocimiento de la ley se encuentran el Distrito de Barranquilla (desde el año 2017 ejercía como delegado) y los descentralizados de Medellín, Bogotá, Cali y Antioquia.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en el marco de Plan de Desarrollo 2018-2022 (Ley 1955 del 25 de mayo de 2019 / Subsección 4 Legalidad de la Propiedad), da origen a una nueva forma de hacer catastro, donde entra una figura llamada “gestores catastrales”, cuya naturaleza se define en su artículo 79.º que de manera expresa determina la “gestión catastral” como un servicio público, en procura de articular unas operaciones técnicas y administrativas, cuyo objeto es desarrollar los elementos esenciales del catastro como son: la formación, actualización y conservación, ya no con un enfoque meramente “fiscal”, sino con el enfoque de multipropósito (Documento CONPES 3859 Implementación de Catastro

Multipropósito 13 junio de 2016), actuando en estricto cumplimiento a las disposiciones contenidas en las leyes 1581 de 2012 (Ley de Protección de Datos Personales) y 1712 de 2014 (Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional), o en las normas que las modifiquen, complementen o adicionen.

Conforme a lo anterior el Área Metropolitana del Valle de Aburrá pertenece al Esquema Asociativo de Entidades Territoriales –EAT–, como entidad de derecho público, con personería jurídica y patrimonio propio, donde perfectamente puede ser gestor catastral conforme al artículo 79 de la Ley 1955 de 2019 y al Decreto 1983 del 31 de octubre de 2019, y es una institución consolidada que puede disponer de recursos físicos, tecnológicos, financieros y técnico-operativos para garantizar la prestación del servicio público catastral. En virtud de lo anterior ha gestionado ante Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC– la solicitud de habilitación como gestor catastral mediante radicado 00- 032863.

Transparencia y buen gobierno

La transparencia se constituye en un elemento transversal a las políticas que buscan mejorar la relación entre el Estado y el ciudadano en el entendido que facilita el acceso de la ciudadanía a los servicios del Estado, mejora la confianza de los ciudadanos y es la llave de acceso a los ejercicios de participación ciudadana y rendición de cuentas. Después de evaluar en el PEC cada una de las componentes de transparencia, es de resaltar que la Entidad ha logrado realizar positivamente la mayor parte de las actividades planteadas en el autodiagnóstico. Específicamente en transparencia pasiva la entidad ha realizado importantes desarrollos para responder a las solicitudes de información de la ciudadanía, y asimismo, en transparencia activa ha avanzado en la publicación de la información a través del

portal web. Sin embargo, se ha identificado la necesidad de mejorar en la medición de la satisfacción de los ciudadanos en los ejercicios de transparencia, así como el seguimiento al acceso y uso de la información pública.

Respecto a la apertura de datos, la entidad ha realizado importantes avances en la definición de una estrategia para la apertura de datos, así como en la consolidación del inventario de los conjuntos de datos a publicar. A la fecha se han publicado 23 de los 89 conjuntos de datos que hacen parte del inventario. El paso siguiente frente a la apertura de datos es la incorporación del concepto en cada uno de los procesos de la Entidad, alineando la generación de datos en lo que se denomina apertura por defecto y que significa que no se deban realizar procesamientos ni cargas de información para la apertura, sino que existan procesos automáticos de actualización y publicación del dato. Asimismo, se requiere fortalecer los procesos de uso y apropiación, haciendo seguimiento al uso que de los datos hacen los usuarios.

De acuerdo con la política nacional de explotación de datos (CONPES 3920, del 17 de abril de 2018) es necesario materializar la apertura por defecto y diseño de los datos públicos, mediante la remoción de las barreras que han interferido en su aplicación, así como con la incorporación de la apertura como una actividad rutinaria de las entidades públicas, que incluye la disponibilidad para compartición de todo aquello que no tenga alguna restricción legal. Lo anterior, sin menoscabar las garantías y tratamientos dispuestos en el régimen de protección de datos personales.

8.1.3. Eje estructural conectividad física y virtual

Las grandes metrópolis se estructuran, en buena medida, según la forma en que los ciudadanos se mueven en su territorio. Su viabilidad también está marcada por la capacidad de innovación que logre articular sistemas más eficientes, social y económicamente hablando, y con la máxima reducción en los daños ambientales que permitan su sostenibilidad.

Cuando se habla de sostenibilidad, se hace referencia a la satisfacción de las necesidades de los ciudadanos de manera que no se afecte su entorno, el medio ambiente y el territorio que habitan. Por eso, vincular ese concepto a la movilidad es una de las grandes labores que realiza el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, para que los habitantes de los diez municipios que conforman la región asuman un papel activo por la transformación de sus desplazamientos y contribuir así a tener un mejor aire, economizar tiempo y dinero, y mejorar la calidad de vida de todos.

A continuación, se presenta un panorama general, que brinda una identificación de las situaciones problemáticas, desagregado por ámbito para la conectividad física y virtual.

- *Información*

Un proyecto inteligente al servicio de una estrategia que lleve a la sostenibilidad del territorio debe impulsar la conectividad entre sus habitantes en busca de mejorar las condiciones de vida y el bienestar. Esto requiere un enfoque innovador, que permita enfrentar los retos de un territorio con un acelerado crecimiento urbano y con rezagos en sus infraestructuras frente a la creciente demanda ciudadana.

La necesidad de estimular la conectividad radica en que de su competitividad dependerá el impulso y desarrollo de las actividades sociales y económicas necesarias para la transformación del territorio en un Valle Inteligente, donde la información y el conocimiento serán claves. Se necesita, entonces, ampliar la concepción de las infraestructuras urbanas para incorporar también las denominadas infraestructuras del conocimiento.

En este escenario, la gestión y operación de las redes de conexiones físicas y virtuales requiere una perspectiva transversal en torno a la información de tal modo que brinde más y mejores servicios a los ciudadanos y haga más fácil y comfortable la vida en el territorio metropolitano. Esto implica brindar más y mejores servicios de información que permitan a los ciudadanos metropolitanos tomar decisiones para habitar y transitar en el espacio. Asimismo, la captura de datos sobre los patrones de comportamientos, percepciones y preferencias de los habitantes en su forma de moverse y relacionarse permite brindar soluciones que faciliten cada vez más su interacción en el territorio y, de igual manera, que los ciudadanos aporten a estas soluciones a través de la información.

En materia de transporte público, el desafío radica en superar las barreras de un sistema multiagente e integrar la información de cara al ciudadano. Si bien el territorio ha avanzado en los últimos años en incorporar tecnologías que permiten capturar datos frente a sus escenarios de movilidad y entregar información al ciudadano, las soluciones hasta ahora implementadas han sido fragmentadas en escenarios y actores, y no responden a las necesidades de una problemática que no conoce fronteras, como es la movilidad.

Existen tres APP asociadas a los principales modos del sistema de transporte público en el Valle de Aburrá: APP 24 / 7 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá,

APP Metro de Medellín y TpMed, de la Secretaría de Tránsito de Medellín, que buscan responder a las necesidades de información de los usuarios del transporte público del Valle de Aburrá. Sin embargo, estos sistemas de información han sido contruidos sin tener en cuenta las condiciones de integralidad que requiere un habitante metropolitano. Además, no entregan información de tarifas, las opciones de viaje entregadas al usuario son pocas, la información sobre horarios y empresas prestadoras para quejas o felicitaciones es poca y / o difícil de acceder de parte del usuario.

A esta situación se le suma la falta de soluciones de información relacionadas con el transporte de última milla, especialmente en relación con el Sistema de Bicicletas Públicas EnCicla, donde la deuda tecnológica de un sistema que lleva operando 10 años en el territorio no ha permitido evolucionar los servicios de información a la par de las tecnologías, dificultando el conocimiento de los patrones de comportamiento de los bici usuarios y de sus preferencias de integración con el transporte público. Esta situación no solo se limita los servicios de información sino también a la posibilidad de planificar y operar un sistema más acorde con las necesidades de los usuarios.

Adicionalmente, existe una baja integración de la información de los proyectos de ciclo infraestructura y de mobiliario urbano para la movilidad activa realizados por cada uno de los municipios, limitando los servicios de información al ciudadano y con ello el uso de las alternativas de movilidad activa.

En una región donde el uso del transporte público se vuelve imperante para subsanar los problemas de conectividad y mitigar el impacto medioambiental asociado a la movilidad, la insuficiencia en la información brindada al usuario desestimula el uso y limita el acceso. Adicionalmente fragmenta el conocimiento y

limita el control como autoridad de transporte del sistema para brindar soluciones eficientes y oportunas al ciudadano.

Esta situación se vuelve aún más trascendental en el marco de la emergencia sanitaria declarada por el COVID-19 y las medidas tomadas por las administraciones municipales en materia de transporte público para reducir el riesgo a contagio, donde el desafío de mantener una capacidad limitada frente a motivar su uso de cara a las necesidades del territorio en calidad ambiental entran en disyuntiva. Se requieren, entonces, sistemas que brinden información suficiente y oportuna para planificar inteligentemente la oferta de todo el sistema y brindar alternativas de movilización a los usuarios, sin que esto afecte la calidad del servicio y deteriore la calidad de vida de los habitantes por el incremento de los tiempos de viaje producto de uso del transporte privado.

- *Infraestructura integral para la movilidad*

Un buen sistema de movilidad permite a ciudadanos, comunidad y empresas acceder a la multiplicidad de servicios, equipamientos y oportunidades que ofrece la región. Es bien sabido que la satisfacción de estas necesidades debe favorecerse desde el sector público combinando de manera adecuada políticas de accesibilidad y de movilidad.

En el caso del Valle de Aburrá, es cada vez más evidente la interdependencia entre los diez municipios que la conforman y la necesidad de pensar la movilidad como un asunto común. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá lo ha comprendido así y por eso lidera el tema de movilidad como hecho metropolitano y articula las entidades públicas y privadas para determinar los planes, programas y obras que

permitan el crecimiento dinámico y con futuro para la región (Tomado de página web, AMVA).

La apuesta por una movilidad inteligente en el Valle de Aburrá implica una transformación en la forma en que los ciudadanos se mueven por el territorio, para lo cual se es necesario dotar la región de toda la infraestructura que requiere para el uso sostenible del transporte.

Desde el 2006 viene aplicándose en el Área Metropolitana el Plan Maestro de Movilidad donde se establecen políticas, acciones, programas, proyectos e inversiones en infraestructura de transporte, espacio público y equipamientos colectivos con los que debe contar la región para garantizar el flujo y la movilidad en el territorio de las personas y los bienes. Este plan busca la estructuración de un sistema racionalizado con especial énfasis en la integración modal e institucional, con el fin de revertir las tendencias de los últimos años que muestran un aumento del parque automotor y un modelo de movilidad que privilegia el desplazamiento individual y motorizado que se traduce en una movilidad ineficiente, que afecta el comportamiento del transporte público y lo hace menos competitivo, ya que la velocidad en promedio en el Valle de Aburrá es 11 km / h en el transporte público, mientras que es de 16 km / h en el transporte privado, a causa de la reducción de la capacidad vial ocasionada por el aumento del tráfico vehicular que genera embotellamientos. Adicionalmente, en relación con el medio ambiente, se resalta que las fuentes móviles generan 4.332.907 toneladas de emisiones de CO²e, representadas en una combustión de un 49 % a gasolina, 45 % a diésel y 6 % a gas. A su vez, el aporte en contaminantes criterio como el PM_{2.5} genera 1.534 toneladas, donde el 92 % es del material particulado total proveniente de la motorización. Se requiere entonces el desarrollo de proyectos de infraestructura de

conectividad vial involucrados en el plan de movilidad metropolitana, que mejores los indicadores de desplazamiento de los ciudadanos en las vías.

Asimismo, según la Encuesta origen-destino 2017, el 70 % de los viajes en el sistema masivo, incluyendo las rutas integradas, deben realizar más de un trasbordo para llegar a su destino, mientras que el 16 % de los viajes en transporte público colectivo deben realizar más de un trasbordo. Por ello se requiere la integración en el Sistema Integrado de Transporte –SITVA– de todos los modos de transporte público de los que dispone la región.

Finalmente, se ha identificado la necesidad de integrar al SITVA la infraestructura para la movilidad activa. Actualmente, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá cuenta con 96.2 kilómetros de ciclo-rutas construidos, 304 ciclo-parqueaderos instalados y 90 estaciones del sistema de bicicletas públicas EnCicla. Sin embargo, según la Encuesta de Calidad de Vida 2019 en el Valle de Aburrá el 77 % de las personas manifiesta que no ha usado alguna vez una ciclo-ruta y el 87 % no usa la bicicleta.

Con estas acciones se pretende impactar los Objetivos de Desarrollo Sostenible en su objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles, apuntando a la meta de ampliar el transporte público y reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, en lo relacionado con la calidad del aire, y especialmente en su Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura, donde se reconoce que la inversión en infraestructura y la innovación son motores fundamentales del crecimiento y el desarrollo económico y apuntando a la meta de desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.

Asimismo, la situación actual frente a la pandemia por el COVID-19 impone retos en materia de infraestructura para la movilidad ya que el requisito de distanciamiento social en el transporte público solo puede ser llevado a cabo si se cuenta con un sistema multimodal más eficiente y articulado que permita desplazamientos más cortos y más rápidos y, por tanto, más seguros.

Existe una limitada conectividad de la red de transporte público del Valle de Aburrá, insuficiente infraestructura de movilidad de transporte desde y hacia el valle de Aburrá y en su entorno funcional. La articulación entre la viabilidad principal interurbana y los sistemas arteriales urbanos del Valle de Aburrá presenta deficiencia e insuficiencias que tienden a comprometer su competitividad (Tomado Plan Maestro de Movilidad para la Región Metropolitana del Valle de Aburrá, p. 73).

Por el aumento paulatino del tráfico vehicular como también la reducida capacidad vial en algunos tramos longitudinales y transversales de los corredores de movilidad automotor de impacto metropolitano, se generan embotellamientos en los ejes viales identificados como de interés metropolitano, según el plan de movilidad regional, y por ello se produce aumento de la contaminación ambiental causada por el fenómeno identificado como ralentí en estos corredores viales.

Los ferrocarriles han sufrido un grave proceso de deterioro que en la práctica los ha inhabilitado como alternativa real de transporte (Tomado Plan Maestro de Movilidad para la Región Metropolitana del Valle de Aburrá, p. 73).

Es deficitaria la red peatonal urbana, además que no está del todo articulada con el sistema multimodal de transporte; esto se debe a que el espacio público ha sido

concebido y construido como un hecho residual y fragmentario dentro del sistema estructurante del territorio.

Actualmente existe un mediano desarrollo de los proyectos de infraestructura de conectividad vial involucrados en el Plan de Movilidad Metropolitana. Se hace necesario priorizar e implementar los proyectos involucrados en este plan conforme a la priorización de recursos para la consultoría, obra y gestión predial de acuerdo con la capacidad financiera de la entidad en este período de administración.

Existe un desconocimiento de los patrones de integración entre Encicla y el transporte público, por ende, una baja cobertura de infraestructura para el transporte de movilidad activa, y una débil conexión entre las ciclo-vías existentes; se hace entonces necesario continuar con la implementación de proyectos de infraestructura para este tipo de movilidad de transporte

Existe una baja articulación institucional para la definición de nuevos proyectos con los municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y una inminente resistencia a la realización de proyectos de infraestructura en movilidad activa por la población.

- *Accesibilidad multimodal y sistema de transporte*

Las grandes metrópolis se estructuran, en buena medida, según la forma en que los ciudadanos se mueven en su territorio. Su viabilidad también está marcada por la capacidad de innovación que logre articular sistemas más eficientes, social y económicamente hablando, y con la máxima reducción en los daños ambientales que permitan su sostenibilidad (Tomado de Plan Maestro de Movilidad, 2009).

El Plan Maestro de Movilidad es un elemento clave para comprender el tema ya que pretende garantizar en el territorio el flujo y la movilidad las personas y los bienes, a través del mejoramiento de las condiciones de accesibilidad, permeabilidad, integración y articulación territorial de los municipios del Valle de Aburrá entre sí, con las subregiones vecinas, el Departamento, la Nación y los países vecinos, estableciendo un sistema de planeamiento continuo e integral, que permita lograr una mejor calidad de vida y aumentar la competitividad de la región metropolitana. La limitada conectividad de la red de transporte público del Valle de Aburrá presenta problemas y conflictos como:

- La inexistencia de rutas alternativas produce el paso de vehículos interurbanos por la red urbana del Valle de Aburrá, en especial sobre el corredor del río Medellín, que causan congestión, contaminación aérea y auditiva, y ocupación del espacio público.
- En otros sectores del Valle de Aburrá, en especial en aquellos con alta pendiente, la infraestructura vial es en general precaria y angosta, con severos problemas de continuidad en algunos casos, y en otros, de variaciones en la sección transversal y, por ende, en la capacidad.
- Existe un conflicto entre la necesidad de basar el sistema de movilidad en el transporte público, desincentivando el uso del automóvil, y la aspiración social de adquirir este bien, pues es considerado como un símbolo de estatus; este efecto es particularmente grave, pues la experiencia internacional ha demostrado que una ciudad cuya movilidad está basada en el automóvil no es sustentable en el mediano plazo, ya que aumentaría la contaminación y la congestión.
- Existe un alto nivel de uso del transporte en motocicleta, lo cual se traduce en una emisión adicional de contaminantes, tanto en términos de aire como

de ruido. Las prácticas imprudentes de muchos de sus conductores y la coexistencia en la misma vía con los restantes tipos de vehículos se traducen en una alta accidentalidad y fatalidad, dado que el diseño actual de las vías ha sido estructurado teniendo en cuenta las características de los restantes vehículos, de modo que no necesariamente resulta adecuado para la circulación de motos.

- Hay grandes conglomerados de vivienda que han sido localizados lejos de los lugares de trabajo, equipamientos, comercio y servicios. Como consecuencia, se producen largos desplazamientos para acceder a los servicios ofertados, generando demandas adicionales sobre el sistema de movilidad y aumentando el consumo de tiempo y energía en el transporte que se transcriben generalmente en altas tarifas para el usuario.
- Las personas para realizar su viaje en transporte público y poder llegar a su destino en muchas ocasiones requieren realizar más de un trasbordo, los cuales no cuentan con la infraestructura adecuada, siendo poco accesibles. Esto, sumado a las pocas oportunidades de integración con los modos activos hacen que la multimodalidad en el territorio no sea eficiente, aumentando el costo y tiempo de viaje en transporte público.

Por lo anterior, es necesario mejorar la conectividad de la red del transporte público para que los ciudadanos puedan acceder a la multiplicidad de servicios, equipamientos y oportunidades que ofrece la región con la calidad que el servicio requiere y definir las formas de articulación e integración de los diferentes componentes del sistema de movilidad (el cual integra de manera jerarquizada e interdependiente los modos de transporte de personas y de carga con los diferentes tipos de vías y espacios públicos, de la región, incluidos los estacionamientos, terminales, puerto seco, entre otros) y revisar la propuesta del corredor multimodal de transporte a lo largo del río Medellín, que contempla el sistema ferroviario de

pasajeros y carga, y las tres jerarquías viales del modo carretero (travesía, arteria y vía de servicio).

Transporte (Ley 105 de 1993):

Los seres humanos han tenido la necesidad de transportarse, bien sea entre países, entre ciudades o dentro de ellas, necesidad que puede ir desde conseguir los bienes para el sustento en el campo o en los mercados, acudir a los sitios de estudio o trabajo o mantener contacto social. En la medida en que los poblados van creciendo, las distancias de dichos desplazamientos aumentan y con ellas la necesidad de encontrar sistemas de movilidad y medios de transporte, públicos y privados que ofrezcan un servicio de calidad.

El transporte es un asunto de interés público por la relación que existe entre este y las dinámicas económicas de una población, además de la importancia que representa en términos de crecimiento, conectividad e integración de los territorios.

En consonancia con el reconocido interés público, el Ministerio de Transporte delegó en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Acto administrativo del 6 de abril de 2006) la facultad de ser autoridad de transporte masivo de alta y mediana capacidad en la subregión metropolitana, en la que se estima que el transporte ha adquirido la categoría de ser masivo. Con la delegación de autoridad, el Área Metropolitana también, conforme a la Ley 1625 de 2013, recibió las funciones de planeación, vigilancia, inspección, regulación (parcial) y control de los sistemas de transporte masivo de los diez municipios de la subregión.

La adopción del transporte terrestre automotor como hecho metropolitano (Acuerdo Metropolitano 019 de diciembre 19 de 2002. La Subdirección de Movilidad fue

creada en el año 2008, a partir del reconocimiento del Área Metropolitana como autoridad de transporte masivo para el Valle de Aburrá, mediante la Resolución 1371 de 2008), el Plan Metropolitano de Movilidad y las encuestas origen-destino de viajes, así como el trabajo con los actores (Consejo Metropolitano de Movilidad fue creado mediante Acuerdo Metropolitano 4 de 2008) que participan en el sistema de transporte han sido fundamentales para que el Área Metropolitana del Valle de Aburrá garantice desde el Estado la prestación de este servicio público en las condiciones que exigen las dinámicas urbanas de la subregión.

No obstante el trabajo constante de los actores responsables del sistema, son evidentes los problemas que se convierten en un reto constante para esta Entidad, y el mayor desafío lo impone hoy la baja capacidad que tiene el sistema de transporte público colectivo de ser atractivo y competir con calidad frente otros modos de transporte.

El Valle de Aburrá cuenta con un Sistema Integrado de Transporte denominado SITVA que integra los diferentes modos de transporte masivos, el transporte público colectivo y el sistema de bicicletas públicas en pro de garantizar de manera eficiente la movilidad de toda la población y articulando los diferentes modos de transporte bajo condiciones de integración física, virtual, operacional, tarifaria y de información al usuario. Entre los años 2005 y 2017 la partición modal del transporte público pasó del 40 % al 34 %. Respecto a la integración tarifaria, actualmente es limitada y el 100 % de las rutas del transporte público colectivo urbanas y metropolitanas tienen pago en efectivo, limitando el control como autoridad de transporte y afectando la percepción de la calidad de servicio en el transporte metropolitano.

Los usuarios del transporte público colectivo en el Valle de Aburrá se ven afectados porque los viajes están consumiendo demasiado tiempo y quienes tienen

oportunidad se deciden por otros medios o modalidades que les resulten más satisfactorios. Los viajes en el transporte público consumen más tiempo y la accesibilidad se reduce notoriamente. La descripción de la situación general señala congestiones en las vías que reducen la velocidad de los vehículos, tiempos de espera de los usuarios para abordar y necesidad de hacer trasbordos o intercambios en el sistema de transporte.

Esta crisis en el manejo del tiempo y la accesibilidad tiene obvias repercusiones económicas en una sociedad que ve amenazada la competitividad regional, y en los ciudadanos que van perdiendo posibilidades del disfrute del tiempo libre y se ven afectados con estrés y problemas de salud.

Si bien el Sistema de Transporte Masivo del Valle de Aburrá ha mejorado notablemente la calidad de vida de los habitantes de la región en aspectos económicos y sociales, por ejemplo, para hacer frente a las complicaciones en el uso del transporte público masivo muchos ciudadanos han optado por alternativas individuales como el uso de soluciones de movilidad activa que se está consolidando desde hace un poco más de 8 años o con el uso de vehículos motorizados lo que, además de saturar las vías públicas, ha incrementado los niveles de contaminación del aire y la accidentalidad.

Aunque muchos han dado el giro hacia el transporte individual hay que trabajar en infraestructura y tecnología del sistema de transporte público para que sea atractivo ofreciendo comodidad, seguridad y economía, y también hay que invertir grandes esfuerzos en educación para lograr el retorno de los usuarios a los medios para el desplazamiento colectivo sostenible.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en su numeral 11: Ciudades y comunidades sostenibles, hace énfasis en la necesidad de realizar inversiones en el transporte público para mejorar la seguridad y sostenibilidad en las ciudades.

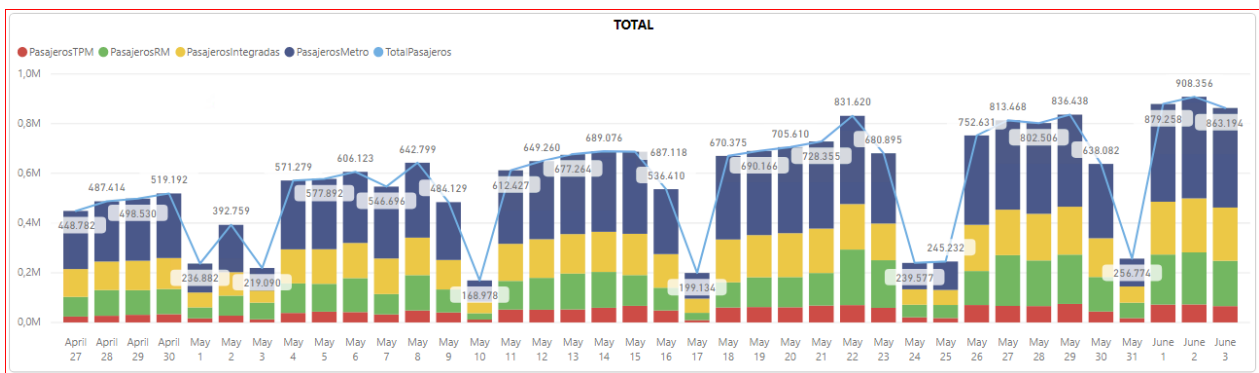
La realidad que vive actualmente la región por la emergencia sanitaria declarada a partir del COVID-19 ha dejado en evidencia la necesidad de contar con un sistema de pago inteligente para el transporte público, donde la integración tarifaria a través de una tarjeta única disminuya las transacciones de efectivo y reduzca los tiempos de interacción facilitando el distanciamiento social.

Este panorama impone un importante reto de articulación en el que Área Metropolitana del Valle de Aburrá, como autoridad de transporte, está llamada a establecer los mecanismos que permitan un crecimiento articulado del SITVA, donde todos los actores público-privados que intervienen en el sistema prioricen la eficiencia y calidad del servicio.

Adicionalmente, el territorio se enfrenta a un gran reto de consolidar un sistema de transporte público y avanzar en la transformación de los patrones de movilidad en un escenario COVID, donde las condiciones de viaje en los sistemas de transporte público pueden favorecer los contagios. En esta materia, la Entidad, en articulación con los demás actores del transporte público y representantes de sectores económicos, hace un monitoreo permanente a los viajes realizados en transporte público, luego de declarada la reactivación de actividades económicas sectorizadas, con el fin de validar que no se sobrepase la meta de capacidad máxima utilizada de un 35 % y se tomen decisiones acertadas para garantizar la oferta del servicio y, a su vez, minimizar el riesgo de contagio.

En la figura 42 se observa el número de pasajeros movilizados desde el 27 de abril, fecha en la cual se comenzaron a liberar actividades económicas luego de cuatro (4) semanas de confinamiento obligatorio y cese de actividades. El número de pasajeros se encuentra discriminado así: transporte metropolitano, transporte masivo, rutas integradas y transporte urbano en Medellín.

Figura 42. Estadísticas de pasajeros movilizados en el sistema de transporte público, a partir del 27 de abril de 2020



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Conectividad digital incluyente

Según la Encuesta de Calidad de Vida –ECV– 2019, en promedio el 64,9 % de los hogares cuenta con servicio de Internet; el porcentaje es de 68 % para la zona urbana y del 43 % para la zona rural. En algunos municipios como Envigado y Sabaneta el promedio es de 77,8 % mientras que en municipios como Barbosa es de 43 %. Estos indicadores dan cuenta de una disparidad en la cobertura de las redes que aunada a los altos costos de los servicios de Internet mantiene un alto porcentaje de la población sin acceso a la red digital y por tanto al margen del uso de los servicios digitales y las soluciones de la ciudad inteligente. Esto va en

concordancia con los indicadores nacionales, donde se identifica que la penetración promedio de Internet fijo por hogares en Colombia alcanzaba en el 2019 el 40,5 %.

Esta realidad está alineada con la tendencia global donde, de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en el Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura, más de 4000 millones de personas aún no tienen acceso a Internet. Actualmente, la emergencia sanitaria declarada a partir del COVID-19, y la cuarentena impuesta para mitigar sus efectos han puesto a prueba la infraestructura de telecomunicaciones de la región y han dejado en evidencia el impacto en el aumento de las desigualdades a causa de las limitantes en la conectividad a Internet. Son las poblaciones más vulnerables las que no han podido recibir clases de colegios y universidades virtuales o que no han podido cumplir con el trabajo remoto.

Se requiere entonces apuntar a la meta del ODS 9 de aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet desde el quehacer del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en su función de liderar la construcción de infraestructura metropolitana de espacios públicos y equipamientos de carácter social, así como la vivienda y su entorno.

- *Movilidad activa*

En el Valle de Aburrá se ha evidenciado una tendencia en la planificación que privilegia el transporte motorizado privado sobre el transporte público y el transporte no motorizado, donde el modelo de movilidad construido sobre el desplazamiento individual y motorizado han provocado una movilidad ineficiente, inequitativa, insostenible y riesgosa, lo cual provoca altos niveles de contaminación atmosférica,

altos niveles de accidentalidad, pérdidas económicas, de tiempo, aumento de infecciones respiratorias agudas, entre otras.

A este modelo de movilización se le suma una cultura en torno a la motorización, donde se generan dinámicas de culto al vehículo particular, debido a la sensación de estatus, prestigio y libertad percibido por sus ocupantes. Esta situación tiene como consecuencia un parque automotor en crecimiento, adicional a un aumento de la accidentalidad vial producto de altas velocidades en la vía y el irrespeto a los actores que componen la movilidad, además de una evidente resistencia a la realización de proyectos de infraestructura en movilidad activa por la población.

Con el fin de revertir esta situación y avanzar progresivamente en el desestímulo a los viajes en transporte privado individual, se ha consolidado en el territorio el proyecto EnCicla, como el sistema de bicicletas públicas que promueve el uso de la bicicleta como medio de transporte y como solución a los desplazamientos de última milla. Adicionalmente se han venido desplegando en el territorio proyectos de infraestructura para la movilidad activa, así como actividades de promoción que fomenten e impulsen el nuevo modelo de movilidad.

Si bien estos esfuerzos han sido importantes para el territorio, se estima que tan solo el 1 % de los viajes se realizan en bicicleta o caminando, lo cual da cuenta del esfuerzo necesario y el camino por recorrer para invertir la pirámide de movilidad. Es así como en el Plan Maestro de la Bicicleta adoptado por Acuerdo Metropolitano 17 de 2015, se plantean las acciones para llegar a un 10 % de los viajes en bicicleta en 2030.

El Plan tiene como objetivo general: desarrollar, fomentar y emplear la bicicleta como medio de transporte, mediante el fortalecimiento político, técnico e

institucional, la educación y la promoción de su uso, de manera que atienda adecuadamente la demanda actual y futura.

Actualmente, la región cuenta con 304 ciclo-parqueaderos instalados, 96.2 kilómetros de ciclo-rutas construidos, 26 en proceso de construcción y 29 kilómetros diseñados, que buscan el fortalecimiento de la infraestructura para la movilidad activa y 90 estaciones del sistema Encicla, operativas en Envigado, Sabaneta y Medellín.

8.2. Programas, objetivos y metas

8.2.1. Eje estructural sostenibilidad ambiental

Los programas incluidos el Eje Estructural Sostenibilidad Ambiental han sido propuestos a partir del análisis de causas y efectos siguiendo la herramienta árbol de problemas. Con base en ella se pudo establecer como problema central para este Eje *la Insuficiente sostenibilidad ambiental en Valle de Aburrá*.

Esta situación es desencadenada por la alta dependencia ecológica de servicios eco-sistémicos de abastecimiento y soporte desde territorios externos; con una población y bienes en riesgo socio-natural, tecnológico y biológico; una disminución de la oferta hídrica superficial y subterránea (cantidad y calidad; con una evidente pérdida y deterioro de la biodiversidad y sus servicios eco-sistémicos); con una alta contaminación atmosférica; ineficiencia en el uso de recursos (materiales, agua y energía) en los sectores públicos y privados (poca reutilización y sustitución de los mismos); alta cultura de la ilegalidad en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales; insuficiente manejo de los residuos sólidos; insuficiente capacidad para la administración y control del aprovechamiento de los recursos naturales; una baja

implementación de estrategias para la mitigación y adaptación al cambio climático, y una demanda de recursos naturales que supera la capacidad de regeneración y recuperación de los mismos.

Teniendo en cuenta lo anterior y realizando el análisis del árbol de problemas y el árbol de objetivos, se identificaron ocho (8) programas, los cuales dan cuenta de la necesidad de la implementación del *eje Sostenibilidad Ambiental* que busca *Mejorar la sostenibilidad ambiental del Valle de Aburrá*.

Programa 1. Implementación transversal de programas y medidas para la adaptación y mitigación al cambio y la variabilidad climática

Este programa busca centrar los esfuerzos institucionales en la puesta en marcha de las medidas de mitigación y adaptación identificadas y priorizadas en el Plan de Acción ante el Cambio y la Variabilidad Climática del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (PAC&VC), garantizando la implementación del Plan de manera integral a todo el accionar del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

En el PAC&VC se proponen medidas y programas para los diferentes sectores económicos (agropecuario, forestal y usos de la tierra, transporte, saneamiento, industrias manufactureras, residencial y comercial), lo cual, a su vez tiene relación directa con otros instrumentos que tienen metas sectoriales que contribuyen a la reducción de gases contaminantes y de efecto invernadero, entre ellos el Plan Integral para la Gestión de la Calidad del Aire (PIGECA), que busca garantizar niveles socialmente adecuados de la calidad del aire en el Valle de Aburrá, pero también con otros planes temáticos como el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca (POMCA), el Plan Maestro de Movilidad Metropolitana (PMMM), el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Plan Estratégico Metropolitano de Vivienda y

Hábitat, Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial, entre otros planes en cuyos componentes programáticos se incluyen proyectos que contribuyen a las medidas de adaptación y mitigación propuestas en el PAC&VC.

Por lo anterior es fundamental que en este programa se construya una estrategia de articulación y seguimiento al PAC&VC que permita evidenciar cómo todas las acciones que se desarrollan en los diferentes planes temáticos y sectoriales de la Entidad se articulan al cumplimiento de las medidas de adaptación y mitigación propuestas en el PAC&VC. Asimismo, se debe garantizar que los 10 municipios del Valle de Aburrá estén implementando en su ámbito municipal el PAC&VC, a partir de iniciativas locales de mitigación y adaptación al cambio climático, y adicionalmente sean incorporadas en los instrumentos de planificación del desarrollo y del ordenamiento territorial.

Este Programa prioriza las seis líneas estratégicas de carácter habilitante que permiten la implementación de las medidas de mitigación y de adaptación al cambio, como son: educación, formación y sensibilización al público; ciencia, tecnología e innovación; gobernanza e institucionalidad; ordenamiento territorial y planificación urbana; instrumentos financieros y económicos, y seguimiento, evaluación y reporte del mismo.

La participación y gestión del Área Metropolitana en el Nodo Regional de Cambio Climático Antioquia, el cual representa el ente articulador, responsable de promover, acompañar y apoyar la implementación de las políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y acciones en materia de cambio climático en esta región garantiza la articulación regional de las directrices nacionales plasmadas en la Política Nacional (PNCC). El Plan Integral de cambio climático de Antioquia (PICCA) integra, a su vez, los cuatro planes regionales de cambio climático (PRCC)

formulados por CORANTIOQUIA, CORNARE, CORPOURABA y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA).

Objetivo:

Garantizar la implementación de las medidas de mitigación y adaptación a la variabilidad y al cambio climático en los diferentes programas y proyectos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Meta:

- Reducir el 11.9 % de gases efecto invernadero (CO₂ equivalente) emitido por los sectores: industria manufacturera, minas y energía, transporte, residencial, comercial, agropecuario, forestal y saneamiento, teniendo como línea base el año 2011.

Indicador:

- Porcentaje de seguimiento de reducción o incremento de los gases efecto invernadero emitido por los sectores: industria manufacturera, minas y energía, transporte, residencial, comercial, agropecuario, forestal y saneamiento.

Programa 2. Gestión inteligente del riesgo de desastres

Según lo establece la Ley 1523 de 2012 en su artículo 1, la gestión del riesgo corresponde a un proceso social cuya orientación es la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres. Igualmente, allí se establece que la gestión del riesgo es indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y

las comunidades. Dada su relación con la planificación del desarrollo y la gestión ambiental territorial sostenible, es necesaria la articulación de todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

El programa de gestión integral del riesgo de desastres pretende conocer sobre riesgos por fenómenos de origen natural, socio-natural, tecnológico, antrópico y biológico, que constituye la base tanto para la toma de decisiones sobre inversión segura, como para la incorporación de criterios de sostenibilidad en los procesos de planificación del desarrollo, ordenamiento territorial y planificación ambiental.

Dado que el riesgo es una condición que no puede ser eliminada, ya que el desarrollo y la expansión territorial están en constante crecimiento, se deben implementar estrategias que permitan reducir los riesgos a niveles aceptables, sin disminuir la calidad de vida de los habitantes del territorio y evitar la configuración de nuevos escenarios de riesgo.

A raíz del rol subsidiario que cumple el Área Metropolitana con los municipios que componen la región metropolitana a través del apoyo en la atención de emergencias, las acciones deben orientarse a fortalecer la capacidad instalada para la respuesta de cada uno de ellos, para que puedan cumplir con la responsabilidad de acuerdo con la ley en el manejo de emergencias y puedan replicar esta capacidad en el interior del municipio.

Las administraciones municipales, el sector privado y las comunidades que integran la región metropolitana deben cambiar el enfoque reactivo ante la ocurrencia de emergencias y desastres, hacia un enfoque preventivo, donde se debe entender y transmitir que la gestión integral del riesgo no es un asunto exclusivo de una oficina del gobierno en particular.

Una de las problemáticas principales del Valle de Aburrá está relacionada con la recurrencia de eventos hidrometeorológicos asociado a las condiciones hidrológicas, topográficas, geológicas y geomorfológicas del valle, lo que resulta en la necesidad de tener un monitoreo remoto y en tiempo real de las condiciones y / o variables que detonan eventos. Estas herramientas permiten conocer información base para el conocimiento de la amenaza. Esta problemática actualmente se resuelve mediante el proyecto SIATA con el apoyo de TIC que permiten registrar información en tiempo real del territorio y compartirla con cada uno de los municipios del Valle de Aburrá. Sin embargo, se recomienda la densificación de sensores remotos para el monitoreo de algunas condiciones (medición de caudales, aguas subterráneas, instrumentación geotécnica, instrumentación sísmica).

Igualmente se cuenta con estudios básicos de amenaza por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales, que permiten tener un conocimiento de las condiciones de estas amenazas; sin embargo, se requieren estudios de riesgo en detalle en zonas en condición de riesgo y de amenaza, con el fin de definir el grado de mitigación o no de las zonas, y las medidas estructurales y no estructurales de intervención adecuadas.

El programa de gestión del riesgo aborda las amenazas sísmicas, ya que se tiene identificado que el Valle de Aburrá se encuentra localizado en una zona de amenaza sísmica intermedia, que indica la probabilidad de ocurrencia de un evento de esta naturaleza y una condición de vulnerabilidad física, principalmente, que pueden resultar en escenarios de riesgo calculados con importantes pérdidas económicas y humanas. Por ello se hace necesario articular la información registrada en las diferentes entidades en un sistema de información geográfica con base catastral, información de amenaza sísmica, vulnerabilidad, ubicación de sensores, (censo

poblacional), orientado a delimitar las zonas donde la condición de riesgo es mayor y los impactos esperados pueden ser más altos. Frente a la ocurrencia de un sismo, esta herramienta permite la priorización en la atención y la identificación de necesidad de recursos.

Otra de las amenazas que aborda este programa corresponde a la ocurrencia de incendios de cobertura vegetal y de interfaz, generalmente, en zonas de difícil acceso para su atención. Estos eventos, según los escenarios de cambio y variabilidad climática se incrementarán e intensificarán en el mediano y largo plazo. Los eventos registrados en el territorio metropolitano y al nivel país en el primer trimestre del año han evidenciado un impacto directo en la calidad del aire. Estos eventos deben ser monitoreados para elaborar mapas de susceptibilidad por incendios de cobertura vegetal y de interfaz, y el registro y evaluación de los impactos producto de estos; por ello se realizan actividades técnicas para la recopilación y el procesamiento de información que implementan TIC para facilitar el registro y manejo de la información, optimizando recursos y tiempo, y brindando herramientas para la atención de la respuesta.

El Valle de Aburrá se encuentra expuesto a la ocurrencia de eventos de origen tecnológico de acuerdo con las actividades industriales y productivas propias del desarrollo de las ciudades. También, pueden ser desencadenados por fenómenos de origen natural (NATECH). Por esta razón se hace necesario la elaboración de escenarios de riesgo por origen tecnológico y NATECH los cuales involucran una serie de actividades técnicas para la recopilación y procesamiento de información que implementan TIC, para facilitar el registro y manejo de la misma, optimizando recursos y tiempo.

Otro de los ámbitos abordados corresponde al riesgo zoonótico que representan las especies menores y los polinizadores en el territorio metropolitano, y la necesidad de apoyar a los municipios en la atención, manejo y rescate de polinizadores, y el control del caracol africano. Adicionalmente, asociado a las condiciones actuales de pandemia, se requiere incluir el escenario de riesgo biológico en el contexto metropolitano de gestión del riesgo.

Objetivo:

Orientar las acciones del Área Metropolitana y de los municipios que conforman el Valle de Aburrá en cuanto a la gestión integral del riesgo de desastres en cumplimiento de la Política Metropolitana de Gestión del Riesgo, que contribuyan a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y el desarrollo sostenible de la región metropolitana.

Metas:

- Apoyo a los municipios del Área Metropolitana en la implementación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo, estrategias municipales de respuesta a emergencias y estrategia financiera para la reducción del riesgo.
- Implementar centro de operación de emergencias que integren las instituciones con actividades de conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres.

Indicadores:

- Porcentaje de municipios que reportan información al Sistema Nacional de Gestión del Riesgo
- Monitoreo al cumplimiento de los instrumentos de planificación de gestión del riesgo de los municipios del Valle de Aburrá

- Porcentaje de municipios asesorados o asistidos en la articulación de los instrumentos planificación y política de gestión del riesgo municipales con los de orden metropolitano
- Número de instituciones integradas al centro de operaciones de emergencia
- Porcentaje de redes y estaciones de monitoreo en operación
- Porcentaje de actualización y reporte de la información recopilada por SIATA
- Porcentaje de seguimiento a escenarios de riesgo metropolitano en el Valle de Aburrá (naturales, tecnológico, NATECH, zoonótico)

Programa 3. Gestión inteligente del recurso hídrico superficial y subterráneo

El programa de gestión integral del recurso hídrico superficial y subterráneo busca mejorar el estado ambiental de los ecosistemas acuáticos del Valle de Aburrá, mediante el mejoramiento y sostenimiento de la calidad y cantidad del agua superficial y subterránea, con el fin de aplicar medidas que permitan el funcionamiento del ciclo hidrológico, entre ellas, la recarga de las aguas subterráneas.

Como parte de la implementación de la Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico en el Valle de Aburrá, se han venido formulando una serie de instrumentos que son vinculantes al accionar del Área Metropolitana como autoridad ambiental, cuyos componentes programáticos deben ser ejecutados en el marco del presente Programa, tales como el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del río Aburrá –POMCA– (Resolución Metropolitana 3241 / 2018), Plan de Manejo Ambiental del Acuífero del Valle de Aburrá –PMAA– (Resolución Metropolitana 3368 / 2019) y el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico PORH para el río Aburrá-Medellín (Resolución Metropolitana 2994 / 2019).

En todo caso, la implementación del Programa “Gestión integral del recurso hídrico superficial y subterráneo” debe aumentar la capacidad de la Entidad de aplicar estos instrumentos de la Política de Gestión Integral de Recurso Hídrico, en consonancia con las instancias de coordinación y articulación establecidas desde el Gobierno Nacional, como la Comisión Conjunta de la Cuenca del río Aburrá-Medellín, el Consejo de Cuenca y la Mesa Técnica de los acuíferos. Pero en todo caso vinculando la única comunidad afro reconocida en el Valle de Aburrá, por medio de la implementación de los Acuerdos al respectivo Consejo Comunitario de San Andrés de la Consulta Previa del PORH y del PMAA, tal como lo establece la Directiva Presidencial 10 de 2013.

Asimismo, se deben desarrollar acciones para la realización de proyectos para el uso adecuado de las captaciones de agua subterránea por parte de los usuarios; implementar las Medidas de Manejo para las Zonas de Recarga del Sistema Acuífero y la Sostenibilidad del Agua Subterránea del Valle de Aburrá para la conservación de los acuíferos para que se permita la función de recarga en zonas urbanas y la delimitación de rondas hídrica que contengan criterios de las intervenciones en cauces que permitan los mecanismos naturales de autodepuración y de recarga de acuíferos que propendan por la conservación de ecosistemas ribereños.

En este programa se debe priorizar el seguimiento de proyectos encaminados a aumentar el cumplimiento de la norma de vertimiento por parte de los usuarios del recurso hídrico, en el marco del seguimiento al PSMV (Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos) aprobado –Resolución Metropolitana No. 0056 de 2006, y modificado con las Resoluciones 1628 de 2015 y 3338 de diciembre 10 de 2018–, mejorar el saneamiento y manejo de vertimientos derivados por fallas y conexiones erradas en sistemas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final;

gestionar con los entes territoriales el aumento de cobertura de los sistemas de saneamiento básico en el área rural, buscando en todo caso cumplir con las metas de calidad establecidas para el río Aburrá - Medellín.

En cuando al aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo, se debe gestionar el consumo racional, pero también se debe ahondar en el conocimiento del recurso mediante estudios del acuífero superficial, la dunita y la recarga indirecta para una mejor gestión y manejo de este recurso.

Debe incluir la realización del censo de los usuarios del recurso hídrico subterráneo y realizar el respectivo registro en el Formulario Único Nacional para el inventario de las captaciones de agua subterránea (FUNIAS) del Valle de Aburrá, información necesaria para avanzar en la gestión y administración del recurso hídrico y en el proceso de legalización y manejo adecuado de las mismas.

En este programa se deben desarrollar las acciones necesarias para la reglamentación de vertimientos en los cuerpos de agua priorizados, reglamentar microcuencas afluentes al río Aburrá - Medellín por uso de las aguas, lo que incluye el censo de usuarios del recurso hídrico superficial en estas microcuencas, necesario para el ejercicio de control y gestión de la autoridad ambiental.

Es todo caso, para el manejo de la información del censo de los usuarios del recurso hídrico (superficial y subterráneo), se debe implementar un sistema de información del recurso hídrico del Valle de Aburrá, articulado con el Nodo Regional del IDEAM y el SIHR (Sistema de Información del Recurso Hídrico).

Las acciones que se desarrollarán en este programa estarán basadas en la continuidad del funcionamiento en la Red de Monitoreo Ambiental de la Cuenca del

Río Aburrá (RedRío) en articulación con un Sistema de Alerta Temprana fortalecido, a través de la plataforma web de Recurso Hídrico de la Entidad con la información generada en las estaciones automáticas de monitoreo de calidad del río, como una herramienta para la generación de información primaria necesaria para el conocimiento, seguimiento y monitoreo de los recursos hídricos del Valle de Aburrá, en términos de su calidad y cantidad.

Adicionalmente, la información levantada en RedRío seguirá cumpliendo los requisitos establecidos desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y se continúa con los reportes periódicos al Sistema de Información del Recurso Hídrico –SIRH–.

El proyecto RedRío involucra, además del desarrollo de la red de monitoreo de agua superficial, la operación de la red de monitoreo del agua subterránea, cuya información se convierte en insumo dinámico y condicionante para la planificación, toma de decisiones y ejecución de programas y proyectos que contribuyan al mejoramiento de las condiciones ambientales del recurso hídrico superficial y subterráneo y de la cuenca en general. También, la información de RedRío sirvió para la formulación del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico del río Aburrá-Medellín y en el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero del Valle de Aburrá.

Dado que los proyectos que se llevarán a cabo en este Programa tienen la posibilidad de aplicar el principio de solidaridad en su financiación; este principio permite que las autoridades ambientales competentes (CORANTIOQUIA, CORNARE y Área Metropolitana del Valle de Aburrá), las entidades territoriales y demás entidades del orden nacional, departamental o municipal, asentadas y con responsabilidades en la cuenca y en su problemática ambiental, puedan, en el marco de sus competencias, invertir en los programas, proyectos y actividades

definidas en el aspecto programático del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, sin tener en cuenta sus límites jurisdiccionales (artículo 2.2.3.1.7.2. del Decreto 1076 de 2015).

Uno de los procesos que complementa la Gestión Integral del Recurso Hídrico es el Plan Quebradas, que basado en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá - Medellín –POMCA–, instrumento de planificación de largo plazo a través del cual se realiza la planeación del adecuado uso y manejo integral de los recursos naturales, suelo, aire, agua, flora, fauna, y en algunos planes de ordenamiento y manejo –PIOM–, de microcuencas afluentes al río, mediante los cuales se cuantificaron y cualificaron los recursos naturales específicos de las mismas, la Subdirección Ambiental del Área Metropolitana en conjunto con los entes territoriales, demás autoridades ambientales y Empresas Públicas de Medellín, priorizaron 19 quebradas ubicadas en los 10 municipios del Valle de Aburrá; esta priorización se realizó con la aplicación de una matriz que contemplaba criterios como: otros estudios realizados con que contara la microcuenca, problemáticas ambientales, extensión, territorios recorridos y que fueran microcuencas abastecedoras de acueductos, entre otros.

Así fue consolidado el Plan Quebradas, como una estrategia del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, que busca proponer e implementar un modelo de gestión de aliados (entidades públicas y privadas firmantes del convenio Nuestro Río y demás actores del territorio), para la ejecución articulada de programas y proyectos que apunten a la recuperación ambiental en las principales microcuencas afluentes del río Aburrá-Medellín, en tres ejes fundamentales: saneamiento básico, protección, conservación, reforestación y educación ambiental.

Las quebradas priorizadas son las siguientes:

- Quebrada La López (Barbosa)
- Quebrada El Salado (Girardota)
- Quebrada Piedras Blancas (Copacabana)
- Quebrada El Hato (Bello)
- Quebrada La García (Bello)
- Quebrada La Honda (Medellín)
- Quebrada La Iguaná (Medellín)
- Quebrada La Picacha (Medellín)
- Quebrada La Malpaso (Medellín)
- Quebrada Doña María (Itagüí)
- Quebrada La Doctora (Sabaneta)
- Quebrada La Grande (La Estrella)
- Quebrada La Bermejala (La Estrella)
- Quebrada La Valeria (Caldas)
- Quebrada La Miel (Caldas)
- Quebrada La Ayurá (Envigado)
- Quebrada Santa Elena (Medellín)
- Quebrada AltaVista (Medellín)
- Quebrada La Madera (Bello)

Como gran resultado de la implementación del Plan Quebradas se tienen los Planes de Manejo Integral (PMI), donde se consignan los proyectos en las tres temáticas consideradas dentro del Plan, (saneamiento básico, protección, conservación, reforestación y educación ambiental); estos proyectos se deben implementar en conjunto y aunando esfuerzos con los diferentes actores del territorio; la ejecución de los mismos apunta o contribuye al cumplimiento de los objetivos de calidad del río Aburra-Medellín.

Todas las acciones que se proponen en este Programa serán necesarias para lograr cumplir con los objetivos de calidad para el río Aburrá-Medellín, adoptados mediante Resolución Metropolitana 2994 del 2019, mejorando así la calidad del agua entregada a corrientes por fuera del Valle de Aburrá, en este caso el Río Porce, catalogado como el cauce principal de la segunda subzona hidrográfica más contaminada de Colombia, según el Estudio Nacional de Agua (2018).

Objetivo:

Conservar y mejorar la oferta hídrica superficial y subterránea en la cuenca del Río Aburrá-Medellín a partir de la implementación de los instrumentos de la gestión integral del recurso hídrico.

Metas:

- Cumplimiento del 100 % de los objetivos de calidad de agua definidos para el río Aburrá - Medellín establecidos mediante Resolución Metropolitana 2994 del 2019.
- Cumplimiento en la implementación de acuerdos de consulta previa del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico- PORH del Río Aburrá - Medellín y para el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero- PMAA, dando cumplimiento a lo establecido en la Resoluciones Metropolitanas 2994 / 2019 y 3368 / 2019 respectivamente.
- Alcanzar ejecución del 50 % de proyectos priorizados del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico- PORH del Río Aburrá-Medellín, del Plan de Manejo Ambiental de Acuífero- PMAA del Valle de Aburrá y del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca - POMCA, definidos para el corto plazo.

Indicadores:

- Número de acuerdos implementados del PORH y del PMAA en el marco del proceso de consulta previa adelantado con la comunidad afrocolombiana de la vereda San Andrés del municipio de Girardota.
- Porcentaje de proyectos priorizados ejecutados
- Porcentaje de avance de cumplimiento de los objetivos de calidad del agua

Programa 4. Protección de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

El programa de recuperación y protección de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos debe enmarcarse en la implementación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá - Medellín (POMCA), especialmente las *medidas administrativas de acuerdo al recurso natural* y los proyectos y actividades incluidas en el programa denominado *Manejo integral de los recursos naturales para la sostenibilidad del suelo rural y la calidad ambiental urbana*, en el marco de las competencias del Área Metropolitana, así como el Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes Urbanos.

La existencia de una población creciente en el valle de Aburrá genera fuertes dinámicas urbano-rurales que ejercen una gran presión sobre los ecosistemas naturales y áreas de importancia ambiental, que brindan bienes y servicios esenciales para la población, situación que no solamente afecta la biodiversidad (fauna y flora), la disponibilidad y regulación del recurso hídrico, la calidad del aire, los espacios para la recreación y el esparcimiento, sino que incrementa la vulnerabilidad y el riesgo ante desastres naturales, máxime en un escenario de variabilidad y cambio climático como el que se viene evidenciando en los últimos años.

El programa de protección de la biodiversidad busca disminuir las tasas de fragmentación y pérdida de las coberturas vegetales naturales, especialmente en ecosistemas estratégicos y aquellas áreas que aportan a la conectividad ecológica en el Valle de Aburrá, ya que se vienen generando presiones sobre la biodiversidad que se ven reflejadas en cuantiosas pérdidas de los servicios eco-sistémicos de soporte y regulación que estos ecosistemas brindan (dentro de los que se encuentran la regulación de la variabilidad climática, captura de CO₂, control de la erosión del suelo, entre otros), provocando a gran escala la disminución de los hábitats, motores de presión que generan pérdidas y extinción de especies nativas de fauna y flora silvestre; asimismo, bajar las tasas de afectación sobre las especies de fauna silvestre generadas especialmente por la migración forzosa, la depredación, el atropellamiento y el aumento de la captura ilegal de estos individuos.

Dentro de la línea para la recuperación y protección de la biodiversidad se deben priorizar objetivos encaminados a realizar un adecuado uso y aprovechamiento desde la flora y la fauna silvestre, el aumento, conservación y mantenimiento de espacios verdes para que sean funcionales ecológicamente y permitan cumplir con objetivos de conservación en el contexto urbano, la recuperación y mantenimiento de ecosistemas ribereños (cauces), buscando que cada vez estos tengan menos intervenciones asociadas a canalizaciones, y que permitan los adecuados mecanismos naturales de autodepuración y de regulación de ciclo hidrológico, la declaratoria y administración de las áreas protegidas, la conservación *in situ* de la fauna silvestre y la flora y la disminución de especies invasoras; además de los procesos de sensibilización y concienciación para generar una cultura de respeto y apropiación del patrimonio natural para aprender a cohabitar y coexistir en este entorno urbano.

Para la protección y conservación de la biodiversidad y sus servicios eco-sistémicos, desde la entidad se debe potenciar la reconstitución, aumento y conservación de las áreas dedicadas a las redes de conectividad ecológica ya identificadas por Área Metropolitana del Valle de Aburrá, con diferentes estrategias como las reposiciones asociadas a trámites de aprovechamiento forestal, la adquisición de predios sin construir con los recursos del Fondo Verde Metropolitano para convertirlos en espacios públicos verdes; la implementación de esquemas de pago por servicios ambientales a través de los cuales se promueva el mejoramiento ambiental y la apropiación social de zonas verdes urbanas priorizadas, y de esta manera, aumentar los índices de calidad ambiental urbana relacionados con el número de árboles y metros cuadrados de espacio verde público por habitante.

Este programa deberá coordinar sinergias interinstitucionales que busquen la implementación y seguimiento de los planes de manejo de las áreas protegidas y su incorporación como determinantes ambientales en los POT.

Desde la planeación urbana verde se evidencian problemáticas asociadas a pérdidas significativas del espacio público verde y espacio público efectivo EPE urbano y rural, lo que es causado principalmente por falta de la adopción del concepto de espacio público efectivo rural en la normativa lo que genera que no exista una metodología para delimitar el espacio público en suelo rural, ni parámetros para definir indicadores al respecto; se evidencia igualmente una desarticulación de los municipios en cuanto a las decisiones de espacio público, referidas a la delimitación de áreas estratégicas de carácter metropolitano y aumento significativo del índice EP efectivo y verde; asimismo se identifica poca integralidad entre la ejecución de infraestructura para la movilidad con el espacio público verde y efectivo; se evidencia en muchos casos que se dan licenciamientos de obras y ocupación del suelo para uso residencial, sin tener en cuenta las áreas

disponibles y reservadas para espacio público y son escasas o muy fragmentadas las zonas verdes; los espacios públicos son inseguros, no incluyentes y no accesibles. Por ello se hace necesario formular un Plan Metropolitano de Espacio Público que tenga instrumentos de gestión y que articule decisiones.

Fauna silvestre

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá busca contribuir a la sostenibilidad de las especies de fauna silvestre, mediante la ejecución de acciones de recuperación, protección, conservación y / o control al tráfico ilegal con el propósito de mantener la biodiversidad en el territorio a través de sus diferentes acciones y compromisos que buscan propiciar la conservación y manejo del patrimonio faunístico recuperado del tráfico ilegal, así como el conocimiento, conservación y protección de la diversidad.

Fauna doméstica

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, desde una iniciativa de contribución a sus entes territoriales desde un punto de vista económico, técnico y principalmente desde una problemática de salud pública que se viene dando por el incremento de la población canina y felina en el Valle de Aburrá, en calidad de cooperante, adquiere un vehículo adaptado como unidad móvil de esterilización animal para población canina y felina de los municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, fortaleciendo con esto los programas de salud pública y la prevención del riesgo zoonótico en los municipios que conforman la Región Metropolitana. Con esto, se espera contribuir al mejoramiento de las condiciones higiénico-sanitarias de los habitantes de los municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, a través del control natal de la población de perros y gatos, tanto de los animales

callejeros, como de los diferentes hogares; disminuir los factores de riesgo asociados a la tenencia de animales como lo es la competencia por el alimento y la transmisión de enfermedades; apoyar el bienestar de la población, creando entornos saludables a través de obras de beneficio común y de disfrute para los municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, como son las unidades móviles de cirugía canina y felina.

Cuando se realiza un mayor número de esterilizaciones y se tiene un control natal de felinos y caninos disminuimos la probabilidad de factores de riesgos zoonóticos en la comunidad metropolitana.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, desde noviembre del año 2015, viene fortaleciendo la gestión de los municipios socios, con la adquisición de una unidad móvil de esterilización animal a través de la realización de cirugías de esterilización tanto para perros como para gatos, sin discriminación de sexo y teniendo como factor de priorización las familias de los niveles del SISBEN y de estratos 1, 2 y 3.

Objetivo:

Proteger y conservar la diversidad biológica (entre ellos fauna y flora) y sus servicios eco-sistémicos, mediante la implementación de estrategias orientadas a su monitoreo y mejoramiento, en ecosistemas estratégicos y áreas de importancia ambiental, espacio público verde y redes de conectividad ecológica con influencia en el Valle de Aburrá.

Metas:

- Estructuración del sistema de monitoreo de la diversidad biológica, la funcionalidad eco-sistémica, la estructura y composición de especies de

fauna y flora, la captura de carbono de las zonas verdes, la regulación hídrica y el bienestar de la población.

- Incrementar en un 1.000.000 la siembra de árboles en las zonas urbanas, periurbanas y rurales con influencia en el Valle de Aburrá.
- Disminución de la tasa de crecimiento en el cuatrienio de caninos y felinos en un 13 % con respecto a la población estimada en el Valle de Aburrá.
- Alcanzar el 65 % de reubicación y liberación de los animales recuperados de fauna silvestre en el Valle de Aburrá.

Indicadores:

- Incremento del espacio verde por habitante en m²
- Incremento de número de árboles por habitante
- Porcentaje de felinos y caninos atendidos
- Porcentaje de animales esterilizados
- Porcentaje de animales recuperados
- Porcentaje de animales reubicados y liberados

Programa 5. Gestión inteligente del aire

Con el programa de Gestión Inteligente del Aire se busca emprender acciones desde el Área Metropolitana del Valle de Aburrá para la implementación del Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire (PIGECA) y del Plan de Acción para la Prevención y Control de la contaminación por Ruido para el Valle de Aburrá para el mejoramiento de la calidad del aire y acústica.

Se busca continuar implementando para este cuatrienio el Plan Integral de Gestión para la Calidad del Aire –PIGECA– (2017-2030), el cual se constituye como el principal instrumento de gestión para garantizar que al año 2030 los habitantes del

territorio cuenten con una mejor calidad del aire. El PIGECA fue adoptado mediante el Acuerdo Metropolitano N°16 de diciembre de 2017 y tiene como objetivo “mejorar progresivamente la calidad del aire del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, para salvaguardar la salud pública y proteger el ambiente, así como para elevar el bienestar social y propiciar un desarrollo metropolitano sostenible”.

Para el logro de los objetivos y las metas planteadas, el PIGECA ha sido estructurado alrededor de cinco (5) ejes transversales y diez (10) ejes temáticos. A su vez, cada eje estratégico está integrado por una serie de líneas de acción.

Acorde a estos ejes temáticos y ejes transversales, dentro de la Gestión Integral del Aire, se deben priorizar acciones encaminadas a lograr que las emisiones contaminantes atmosféricas fijas y móviles cumplan los límites permitidos a partir de la gestión en las áreas delimitadas como críticas por calidad del aire, se propenda por el uso de energías alternativas en el sector industrial y en el sector transporte, se aumenten las actividades económicas que implementan tecnologías limpias y se gestionen ante el Gobierno nacional políticas para promover el uso de energías alternativas a los combustibles fósiles, por las energías renovables.

Asimismo, se implemente y consolide el Sistema de Vigilancia en Salud Ambiental para evaluar los efectos de la contaminación atmosférica en los habitantes del Valle de Aburrá y se continúe con el monitoreo de variables ambientales que se viene realizando desde el Sistema de Alerta Temprana –SIATA–. Este sistema permite la medición y recopilación de información primaria ambiental necesaria para la construcción del conocimiento sobre la incidencia y las características meteorológicas y geológicas del Valle de Aburrá y la advección de contaminantes de fuentes externas (incendios forestales de gran escala), que dificultan la remoción

y favorecen la acumulación de contaminantes atmosféricos que deterioran la calidad del aire en el Valle de Aburrá.

Por otra parte mediante la Resolución Metropolitana 334 de 2019, se definió una de las herramientas fundamentales para la implementación y seguimiento al PIGECA: la gobernanza, la cual en una problemática como la de la Calidad del Aire es entendida como un proceso de coordinación de actores, de grupos sociales y de instituciones con la intención de alcanzar unos objetivos debatidos que se han discutido colectivamente y se han definido en entornos fragmentados, y cuyo resultado tiene un impacto directo sobre la vida, las normas y la estructura social de las ciudadanas y los ciudadanos de nuestras metrópolis.

La gobernanza es vital para lograr consciencia, corresponsabilidad y una adecuada articulación y participación de los actores públicos, privados, la academia y la ciudadanía, con el objetivo de mejorar las condiciones atmosféricas de la región metropolitana del Valle de Aburrá.

Mediante la puesta en marcha de este programa también se busca implementar en el cuatrienio el Plan de Acción para la Prevención y Control de de la contaminación por Ruido del Valle de Aburrá (2019–2030), adoptado mediante el Acuerdo Metropolitano No. 24 de 2019, que incluye una serie de medidas orientadas a la prevención, mitigación, corrección y seguimiento de los impactos negativos generados por el ruido, que permitan abordar de manera integral esta problemática, para reducir los niveles de ruido a los que está expuesta la población.

En el marco del Plan de Acción para la Prevención y Control del Ruido, se actualizaron los mapas de ruido ambiental para todos los municipios del Valle de Aburrá, que se constituyen como un determinante ambiental para los planes de

ordenamiento territorial (POT), planes básicos de ordenamiento territorial (PBOT) y planes parciales, por lo que en el marco de este proyecto se deben construir las orientaciones para la incorporación de la zonificación acústica en la planeación territorial durante los procesos de revisión, ajuste y / o modificación, de modo que se pueda evitar intensificar los conflictos existentes y prevenir la aparición de nuevos conflictos.

Objetivo:

Reducir la contaminación del aire en los municipios del Valle de Aburrá, mediante la implementación para el cuatrienio del componente programático y medidas del Plan Integral para la Gestión de la Calidad del Aire PIGECA y del Plan de Acción para la Prevención y Control de la contaminación por Ruido del Valle de Aburrá..

Metas:

- Mejorar la calidad del aire en el Valle de Aburrá en relación con el contaminante PM2.5 pasando de 24 ug / m³ del año 2019 a 20 ug / m³, reduciendo en un porcentaje aproximado del 16 % a año 2023.
- Disminuir el porcentaje de población urbana expuesta a niveles de ruido ambiental por encima de 65 dB (decibeles), pasando del 9.1 % en el año 2019 al 8.7 % en el año 2023.

Indicadores:

- Variación de la concentración de PM2.5 con año base 2019 en las estaciones poblacionales de monitoreo en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- Variación de los niveles de presión sonora en las estaciones ubicadas en las zonas urbanas de aire protegido (ZUAP).

Programa 6. Gestión inteligente de residuos sólidos

Uno de los grandes retos que afronta la aglomeración metropolitana es el adecuado manejo de los residuos sólidos generados por las diferentes actividades económicas, considerando la articulación de los diez (10) municipios del Valle de Aburrá.

Mediante el Programa de Gestión Inteligente de Residuos Sólidos Regional, se pretende desarrollar proyectos y acciones que tengan el propósito principal de aumentar el aprovechamiento y / o tratamiento para disminuir la cantidad de residuos que son llevados a los sitios de disposición final, disminuir los riesgos a la salud pública por la contaminación de suelo, aire y agua, y adelantar las gestiones necesarias para evaluar y legalizar un nuevo sitio de disposición final de los residuos del Valle de Aburrá.

Con la implementación del Programa de Gestión Inteligente de Residuos Sólidos Regional se debe lograr entonces implementar los objetivos y metas establecidos en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional 2017-2030 y el Plan de Residuos Peligrosos para el Valle de Aburrá 2017-2030, según lo adoptado para este cuatrienio por ambos planes. Ambos instrumentos son vinculantes en la gestión del Área Metropolitana y en los diez (10) municipios.

Se deben incluir acciones para la operación efectiva del Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos en el Valle de Aburrá; gestionar el manejo de los residuos peligrosos y tener su registro y trazabilidad; aumentar el nivel de aprovechamiento y / o tratamiento de los residuos sólidos de construcción y demolición, reciclables y orgánicos; erradicación de puntos críticos; buscar e

implementar estrategias que involucren ciencia, tecnología e innovación en la gestión de los residuos; buscar el fortalecimiento de los procesos de reciclaje, que incluya el desarrollo empresarial de las organizaciones de recicladores y maximizar (consolidar) la cultura de la separación en la fuente con toda la ciudadanía metropolitana (urbana y rural).

Además, se deben adelantar las acciones necesarias para que en los planes de ordenamiento territorial de los diez (10) municipios del Valle de Aburrá sea considerada la infraestructura suficiente para el adecuado manejo de los residuos sólidos en el ámbito municipal (como las estaciones de transferencia, estaciones de clasificación y aprovechamiento y / o tratamiento de residuos, sitios de contingencia en el municipio, entre otros), la aplicación de medidas en zonas de difícil acceso para la prestación del servicio (alta pendiente, vías sin especificaciones), así como aumentar el conocimiento para identificación de áreas con las condiciones técnicas necesarias para la localización de sitios para la gestión de residuos de construcción y demolición RCD (puntos limpios para RCD, plantas fijas de aprovechamiento de RCD), sitios para disposición final y / o sitios contingencia en el Valle de Aburrá o regiones colindantes.

Se debe apoyar el funcionamiento de la Mesa Regional de Residuos Sólidos, instancia de articulación de los actores estratégicos para lograr la implementación de los instrumentos de planificación del manejo de los residuos formulados por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Asimismo, se debe fortalecer el funcionamiento de la Mesa Intersectorial de Residuos Peligrosos establecida desde el Plan RESPEL.

El seguimiento a la implementación de los objetivos y metas del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional deberá realizarse mediante el Sistema de

información para la Gestión de Residuos Sólidos para el Valle de Aburrá, elaborado por la Entidad como una herramienta que consolide la información de manera oportuna y veraz, y permita planificar la adecuada gestión de estos residuos. Este sistema se debe poner en marcha en el marco de este programa para integrar el almacenamiento y divulgación de las cifras que evidencien los avances y retos en el manejo de los residuos sólidos en el Valle de Aburrá, y sirva de herramienta para la trazabilidad y registro de estos. De la misma manera, dicho sistema se debe complementar con el tema de residuos peligrosos, para permitir su trazabilidad y oportuna gestión.

Objetivo:

Implementar la gestión integral de residuos sólidos para contribuir al desarrollo sostenible en el Valle de Aburrá.

Metas:

- Aprovechamiento de residuos reciclables será del 21 %
- Aprovechamiento de residuos orgánicos será del 14 %
- Aprovechamiento de residuos de construcción y demolición será del 30 %
- 2447 empresas que harán reporte de generación de residuos peligrosos, incrementando en un 13 %.

Indicadores:

- Porcentaje aprovechamiento y tratamiento residuos orgánicos
- Porcentaje aprovechamiento residuos reciclables
- Porcentaje aprovechamiento residuos de construcción y demoliciones RCD
- Porcentaje registro residuos peligrosos RESPEL

Programa 7. Gestión inteligente de la producción y el consumo sostenible

Ante una necesidad manifestada en los diferentes planes temáticos (aire, agua, residuos, suelo) de Repensar, Reutilizar, Reparar, Restaurar, Remanufacturar, Reducir, Re-proponer, Reciclar y Recuperar para disminuir todos los flujos de materia que afecten los recursos, se ha identificado a necesidad de incluir este Programa, para que se desarrollen de manera transversal en el cumplimiento de funciones y competencias de la Entidad acciones encaminadas al modelo de economía circular, según lo propuesto en la Estrategia Nacional de Economía Circular (2019) –ENEC– que se construyó por el MADS y el MINCI.

La ENEC tiene dentro de su público objetivo a las autoridades ambientales urbanas como actores clave en la implementación de la Estrategia a nivel local, pero también incluye a las empresas e industrias manufactureras, quienes son los principales actores que aprovechan los recursos naturales renovables en el Valle de Aburrá, por lo cual se priorizará desde el accionar de la Entidad que sea a las empresas con licencia ambiental vigente a quienes se les fomente la productividad hacia modelos de economía circular en el sector empresarial.

Además, con la aplicación de esta estrategia se busca trabajar de manera holística para disminuir los flujos de materiales y energía, que generen aguas residuales contaminadas, gases de efecto invernadero y otros gases que contaminan la atmósfera, así como todo tipo de desechos sólidos.

La ENEC propende por un nuevo modelo de desarrollo económico que incluye la valorización continua de los recursos, el cierre de ciclos de materiales, agua y energía, la creación de nuevos modelos de negocio, la promoción de la simbiosis

industrial y la consolidación de ciudades sostenibles, con el fin, entre otros, de optimizar la eficiencia en la producción y consumo de materiales, y reducir la huella hídrica y de carbono. El impulso de la economía circular trae beneficios económicos, ambientales y sociales, que son generados a partir de la valorización de los recursos en repetidos ciclos, lo que redundaría en la reducción de costos de producción (Ellen MacArthur Foundation, 2014).

Se plantea en este Programa que se impulsen modelos de crecimiento de los ingresos y del bienestar, dentro una estrategia de utilizar menos recursos (materia prima, energía y agua) y generar mayor valor agregado, para introducir una nueva lógica que desarrolle nuevos modelos de negocio, apalancándose en el liderazgo ambiental para elevar la productividad, transformación y competitividad en la economía, tal como lo plantea la ENEC.

Dentro de este programa se debe desarrollar el concepto de economía circular en aquellos flujos con potencial de aprovechamiento: i) flujos de materiales industriales y productos de consumo (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos –RAEE– y de los residuos peligrosos –RESPEL–, materiales provenientes de residuos especiales de llantas); ii) flujos de materiales de envases y empaques; iii) flujos de biomas; iv) fuentes y flujos de energía (vehículos eléctricos y energía generada con biomasa); v) flujos de agua (proyectos de reúso del agua residual, porcentaje de aguas residuales tratadas; v) flujos de materiales de construcción (aprovechamiento RCD y certificación de la construcción sostenible).

Para lograr entonces este aprovechamiento es necesario que en el marco de este programa se desarrollen acciones de innovación en mecanismos normativos existentes, nuevas regulaciones y un marco legal propicio para la innovación tecnológica, incentivos para apoyos a empresas y emprendimientos sostenibles

para que fortalezcan sus capacidades y reciban asistencia técnica, concursos y programas de emprendimiento que enfatizan la economía circular como el marco de inspiración e innovación de negocios, la investigación y la transferencia de conocimiento para la transición hacia la circularidad y la Cooperación internacional, entre otros programas, que propicien entonces que el Valle de Aburrá comience con la ruta para el establecimiento de una economía circular, brindando oportunidades para la transformación hacia la economía circular y el cambio de cultura.

Mediante este programa, se debe aportar a la transición hacia una economía circular; ello requiere la implementación de campañas que comprendan al cambio de cultura y las inercias organizacionales en empresas, consumidores y otros actores, además de realizar acciones encaminadas a la generación de nuevas capacidades técnicas y sociales para emprender colaboraciones con nuevos actores o emprender nuevos modelos de negocio, así como realizar ajustes a las políticas e instrumentos normativos que permitan promover la eficiencia en el uso de recursos, y la reutilización y el reciclaje de materiales, agua y energía.

Objetivo:

Fomentar la transformación productiva hacia modelos de economía circular de empresas, organizaciones e instituciones incluyendo la cadena de distribución y consumidor final.

Metas:

- Asistencia técnica a 700 empresas, organizaciones e instituciones en procesos tendientes a mejorar la eficiencia de sus procesos productivos, para la disminución de la emisión en toneladas de CO₂ equivalente en un 50 % frente a las potencialmente evitadas y del consumo de agua en un 50 % frente al potencial de reducción.

- Acompañamiento técnico a 21 empresas del Área Metropolitana en procesos de economía circular.

Indicadores:

- Porcentaje de CO₂ evitado
- Porcentaje de agua ahorrada en m³
- Porcentaje de empresas acompañadas en economía circular

Programa 8. Gobernanza en la administración y control del aprovechamiento de los recursos naturales

El Programa Gobernanza en la Administración y Control del Aprovechamiento de los Recursos Naturales busca que los recursos naturales del Valle de Aburrá sean aprovechados de una manera sostenible, racional y dentro de los requisitos normativos vigentes.

Busca disminuir la tala y extracción de flora ilegales, disminuir el número de infractores ambientales por terceros y aumentar la legalidad en el aprovechamiento de los recursos naturales, entre otros, lo que repercutirá en un territorio con menor afectación de la biodiversidad, del agua, el aire y el suelo, y en una ciudadanía más conforme frente a las acciones ambientales y administrativas que desarrolla la Entidad.

Mediante este programa se deben adelantar actividades y proyectos necesarios para fortalecer las capacidades institucionales, financieras, técnicas y tecnológicas que permitan cumplir eficientemente la administración y control del aprovechamiento de los recursos naturales.

Para esto es importante fortalecer las acciones que se vienen realizando desde la Entidad, como son los puestos de control para el tráfico ilegal de fauna y flora, la atención de eventos por emergencias ambientales, las actuaciones técnicas realizadas a predios que tienen captaciones de agua, atención a empresas para trámite de licencia ambiental, la atención a permisos de aprovechamiento forestal, la atención de trámites ambientales y la verificación del cumplimiento en la legalidad y / o suspensión en el uso y aprovechamiento de fuentes fijas y concesiones de agua.

También se debe garantizar que la Entidad pueda realizar el respectivo control y vigilancia a la contaminación mediante mediciones de fuentes móviles, identificación de generadores de vertimientos de aguas residuales no domésticas –ARnD– y de empresas que generan emisiones en fuentes fijas en el Valle de Aburrá, entre otras actividades que constituyen los insumos técnicos necesarios el establecimiento de la legalidad o no en el uso de los recursos naturales.

Por un lado, este fortalecimiento permitiría disminuir el aprovechamiento ilegal de los recursos naturales, como el tráfico ilegal de fauna y flora, aplicar la legislación en el uso de fuentes de agua superficiales y subterráneas, aumentar las empresas que realizan actividades con las debidas licencias y / o permisos ambientales. Pero, por otro lado, debe estar acorde con las demandas para el aprovechamiento de los recursos naturales que han venido aumentando en los últimos años, representado fundamentalmente en el aumento de vehículos pesados, livianos y motos que no cumplen con las normas técnico-mecánicas y de gases, el incremento de usuarios que generan vertimientos de ARnD a fuentes de agua y el aumento de empresas que generan emisiones atmosféricas en fuentes fijas.

Finalmente, como en cumplimiento de la ejecución del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca –POMCA–, específicamente el Programa de *Gobernanza de la cuenca del río Aburrá - Medellín y corresponsabilidad en la gestión ambiental*, en la implementación del presente Programa se deben realizar proyectos encaminados a la articulación interinstitucional de las autoridades ambientales para ejercer un control efectivo en el aprovechamiento de recursos naturales en el territorio de la cuenca, que permitan aumentar la capacidad de respuesta de manera articulada entre CORANTIOQUIA, CORNARE y Área Metropolitana y el fortalecimiento a las organizaciones sociales en la gestión ambiental para la educación, formación y asistencia en cultura ambiental y prácticas sostenibles que incentiven la cultura de la legalidad en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Objetivo:

Fortalecer las capacidades institucionales, financieras, técnicas y tecnológicas en la administración y control del aprovechamiento de los recursos naturales en el Valle de Aburrá para que se realice dentro de los requisitos legales.

Metas:

- 40 % de autorizaciones ambientales con seguimiento
- 80 días hábiles de trámite para la resolución de autorizaciones ambientales
- 50 % de procesos sancionatorios resueltos

Indicadores:

- Porcentaje de permisos ambientales con seguimiento
- Tiempo promedio de trámite para la resolución de permisos ambientales
- Porcentaje de procesos sancionatorios resueltos

8.2.2. Eje estructural sinergias territoriales

Para la identificación de los programas y proyectos se aplicó la matriz del árbol de problemas donde se identificó como problema central la alta fragmentación, desarticulación, inequidad y desequilibrio territorial en el Valle de Aburrá. Esta situación es desencadenada por la baja cultura de la innovación al nivel territorial y organizacional; débiles estrategias de desarrollo; limitado acceso a servicios a través de las TI; débil apropiación de las TIC como herramientas de inclusión social; desconocimiento del comportamiento epidemiológico y de las nuevas tendencias en materia de salud; baja visión y gestión metropolitana (sistema integrado) para atender la problemática de seguridad y convivencia; desequilibrio y dispersión en la localización de equipamientos e infraestructura de espacio público; degradación del hábitat metropolitano; débil planeación y gestión de los procesos institucionales; bajas capacidades institucionales para la implementación de tecnologías y gestión de información; inadecuada ocupación territorial del Valle de Aburrá; insuficientes herramientas jurídicas y económicas para la gestión del territorio; insuficiente relacionamiento estratégico nacional e internacional, y baja implementación de estrategias novedosas de participación ciudadana.

Teniendo en cuenta lo anterior y realizando el análisis del árbol de problemas y el árbol de objetivos, se identificaron 14 programas, los cuales dan cuenta de la necesidad de la implementación del *eje Sinergias territoriales que busca consolidar la integración, articulación, equidad y equilibrio territorial en el Valle de Aburrá*.

Programa 9. Hábitat sostenible

Debido a la alta degradación del hábitat metropolitano, el programa pretende motivar la recuperación integral del hábitat metropolitano sostenible y para ello

cuenta con dos soportes fundamentales: el Plan Estratégico Metropolitano de Vivienda y Hábitat con Perspectiva Ambiental –PEMVHA– adoptado en 2012 y la línea estratégica 4 Hábitat Integrado y Sostenible del Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial PEMOT, adoptado en 2019.

El presente Plan de Gestión pretende abordar el programa de hábitat sostenible, en desarrollo de dos (2) programas del PEMOT los cuales se encuentran alineados con programas y proyectos del PEMVHA: el primero *Programa Gestión de suelo urbanizado de calidad y con soportes públicos para la vivienda de interés social –VIS–* y el segundo, *Programa Fortalecimiento del Sistema Metropolitano de Vivienda de Interés Social- Sistema Habitacional*.

En consecuencia, los proyectos se enfocan, por una parte, en aumentar la calidad habitacional y del entorno, con el fin de cubrir la demanda de la población más vulnerable y disminuir los procesos de ocupación informal de las periferias (PEMVHA, p. 137) y para ello uno de los mecanismos más importante es la promoción de proyectos de mejoramiento integral de barrios como una de las principales estrategias del PEMVHA, que tiene como objetivo

[...] superar las carencias de dotación del entorno en cuanto a espacio público, equipamientos y movilidad, mitigar las situaciones de riesgo e intervenir en el mejoramiento y consolidación material de las viviendas de los barrios que así lo necesitan (PEMVHA p. 163).

Los proyectos de mejoramiento integral se abordarían a través del programa 6 del presente Plan, *Espacio público y equipamiento metropolitano accesible y sostenible* Por otra parte, y para llevar a cabo las acciones mencionadas, se deben orientar esfuerzos para la formalización y puesta en funcionamiento del Sistema

Habitacional en el Valle de Aburrá, mediante el fortalecimiento del Consejo Metropolitano de Vivienda y Hábitat, como instancia de coordinación del sistema habitacional, enfocado en vivienda de interés social, con el fin de fortalecer las capacidades institucionales, articulando los diferentes sectores misionales que componen el hábitat y sus diferentes escalas.

Para la puesta en funcionamiento, una de las principales herramientas será la Implementación del Sistema de Información Metropolitano de Vivienda, desarrollado bajo el Expediente Metropolitano y articulado al Observatorio Metropolitano.

Objetivo:

Incentivar la recuperación del hábitat metropolitano sostenible por medio de acciones que estimulen el mejoramiento de las condiciones físicas y ambientales de la vivienda y su entorno.

Metas:

- Aumento a 4 m² por habitante el índice de espacio público efectivo en el sector de intervención barrial a realizar por la entidad.
- Aumento a 3 m² de equipamientos por habitante en el sector de intervención barrial a realizar por la entidad.

Indicadores:

- Índice de espacio público efectivo en el sector de la intervención
- M² de equipamientos por habitante

Programa 10. Orientación para la adecuada ocupación territorial

Este programa promueve la implementación de un modelo estratégico de ocupación metropolitana que, de acuerdo a lo que plantea el PEMOT, impulsa el desarrollo integrado sostenible del territorio, reconociendo las interdependencias de la aglomeración metropolitana con su entorno, la región metropolitana (PEMOT, p. 67), el cual busca articular e integrar las diferentes decisiones de ordenamiento territorial que se superponen en el territorio procurando una estructura ambiental y funcional del Valle y en últimas un equilibrio territorial.

Para ello el programa cuenta con un soporte fundamental, Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial PEMOT, el cual definió un modelo de ocupación que establece una ruta de acción conjunta hacia un efectivo territorio integrado sostenible (PEMOT, documento de formulación, p. 26) basado en estrategias, directrices y normas obligatoriamente generales para su desarrollo e implementación. También, dos estudios importantes en la materia: Capacidades de soporte urbano ambiental (2018-2019) y Metrópolis 2050, este último realizado por el municipio de Medellín con aporte del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Además de los anteriores planes y estudios, este programa se soporta en las decisiones derivadas de los diferentes ejercicios de planificación sectorial realizados por la Entidad, que inciden directamente en la forma como ocupamos el valle, como son: POMCA, PIGECA, PGIRS-Regional, Plan de Variabilidad y Cambio Climático, Cinturón Verde, los planes de manejo de las áreas protegidas, planes de movilidad, entre otros. Estas decisiones de orden sectorial alimentan la construcción de un modelo de ocupación “adaptativo”, que parta de la coherencia de las diferentes decisiones en materias de ordenamiento territorial.

Proyectos estratégicos de urbanismo metropolitano

La implementación del modelo estratégico de ocupación metropolitano se da a partir de la formulación, estructuración y desarrollo de los proyectos estratégicos de urbanismo metropolitano. Para ello se debe partir del compromiso planteado en el PEMOT, referido a la revisión estratégica y técnica de los proyectos estratégicos territoriales y del conjunto de centralidades regionales y metropolitanas derivados del PEMOT; adicionalmente, se apuesta por la continuidad del Proyecto Parques del Río, mediante la identificación de sectores prioritarios para la intervención, los cuales deberán ser desarrollados en el programa 14.

Estrategia de Cinturón Verde

Como parte de los proyectos estratégicos para la consolidación del modelo compilados en el PEMOT, se encuentra la estrategia de Cinturón Verde Metropolitano; su desarrollo principal será el de consolidar el Sistema Metropolitano de Parques de Borde, orientado a anticipar espacio público en áreas sometidas a gran presión urbanística, para posterior desarrollo del proyecto en el programa 14 del presente Plan.

Sistema Metropolitano Áreas Protegidas Urbanas

Las áreas protegidas urbanas se enmarcan dentro del ordenamiento territorial con perspectiva ambiental, dado que su protección y conservación estratégica, dentro de ambientes urbanos altamente transformados, inciden directamente en la forma como se ocupa el territorio, permitiendo generar ecosistemas urbanos con funciones y servicios eco-sistémicos vitales para una metrópoli con alto grado de fragmentación y contaminación ambiental.

Las áreas protegidas en contexto urbano son una iniciativa liderada por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá; esta estrategia de planeación ambiental del territorio busca la consolidación de un sistema de áreas protegidas en el interior de una gran conurbación urbana; dicho esfuerzo hace una importante innovación de nivel nacional al incursionar en la protección, conservación y restauración de ecosistemas naturales en contexto urbano, en el marco del ordenamiento ambiental del territorio, así como en la prestación de servicios eco-sistémicos y en el fortalecimiento de la conectividad ecológica, la estructura ecológica, la biodiversidad y la sostenibilidad ambiental de los centros urbanos.

De manera complementaria, el mayor aporte está en que dichas áreas promueven la apropiación de la comunidad través de estrategias de educación, recreación y participación ciudadana, además de ser hábitat de importancia por sus valores paisajísticos, de patrimonio cultural, espacio público verde, fuente importante para ecoturismo, que finalmente impactan en la calidad de vida metropolitana.

Se propone contar con acciones para la gestión de las áreas protegidas, mediante la dinamización de actividades técnicas, educativas y operativas de gestión interinstitucional, social y empresarial que contribuyan a la administración y manejo de estas, y la implementación de los planes de manejo recientemente actualizados, a fin de gestionar efectivamente sus objetivos de conservación y manejo, la gestión del registro de las nuevas áreas RUNAP, y trabajar para su posicionamiento a nivel nacional e internacional como iniciativa pionera en entornos ambientales urbanos, entre otras gestiones.

Planes y estudios relevantes

Este programa también permite la formulación de planes importantes para el territorio como:

- Actualización del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano –PIDM–, con perspectiva de largo plazo y visión metropolitana y regional integrada en cumplimiento de la Ley 1625 de 2013.
- La formulación del Plan Maestro de Espacios Públicos y Equipamientos Metropolitanos.
- Formulación de una metodología homologable de identificación de densidades habitacionales máximas en suelo urbano y rural.

Para la consolidación del modelo de ocupación en el área rural, se plantean estudios que orienten la ocupación dispersa en el suelo rural de los conjuntos habitacionales y promover suelos de protección para evitar cambio de coberturas por desarrollo urbanístico en zonas estratégicas, se recuperen los ecosistemas estratégicos y bosques, y se aumenten los suelos y la productividad agrícola que impactan la seguridad alimentaria del Valle de Aburrá.

- **Taller metropolitano de ordenamiento territorial**

La gran mayoría de las acciones estratégicas se logran a través del taller el cual permite que las directrices y normas obligatoriamente generales en temas de ordenamiento territorial se incluyan de manera adecuada y concertada en los planes de ordenamiento territorial y planes parciales de los municipios socios. El taller también tiene como propósito apoyar y asesorar técnica y económicamente a los municipios en temas de planificación y ordenamiento territorial. Para ello se

implementará el expediente metropolitano derivado del PEMOT conforme a un sistema de seguimiento de las directrices metropolitanas y las decisiones incorporadas en los planes de ordenamiento territorial que inciden en la aplicación del modelo de ocupación en el territorio.

Objetivo:

Orientar la adecuada ocupación del territorio estableciendo mecanismos de articulación en las diferentes instancias de planificación, que permitan implementar de manera coherente el modelo de ocupación estratégica territorial

Metas:

- Integración de las determinantes ambientales y metropolitanas del ordenamiento territorial en relación con los componentes del modelo de ocupación metropolitano.
- Apoyo a los municipios en aumentar la incorporación de las determinantes ambientales y metropolitanas del ordenamiento territorial con los instrumentos de orden municipal.

Indicadores:

- Grado de coherencia de las determinantes ambientales y metropolitanas del ordenamiento territorial con relación a los componentes del modelo de ocupación metropolitano.
- Grado de alineamiento de las determinantes ambientales y metropolitanas del ordenamiento territorial con los instrumentos de orden municipal.

Programa 11. Desarrollo económico sostenible

El programa busca la articulación de los diferentes actores públicos y privados para fortalecer las capacidades locales y generar estrategias que conlleven al logro de avances importantes en el desarrollo económico y social del territorio. De igual manera busca promover las mejores prácticas empresariales que permitan el cuidado de los recursos naturales en el ejercicio de las diferentes actividades económicas, y que a su vez posibiliten un desarrollo sostenible y equitativo que mejore la calidad de vida de los habitantes.

El programa se orienta en tres componentes específicos: a) empleo decente; b) emprendimiento y fortalecimiento empresarial, c) industria cultural y creativa.

Empleo

Se pretende articular las políticas de empleo y emprendimiento y fortalecer los diferentes procesos en relaciones público-privadas que fomenten la innovación y el emprendimiento. Para tal fin se desarrollan procesos de formación pertinente que generen capacidades para el territorio y para sus habitantes, y que respondan a las demandas de los diferentes sectores empresariales, tanto para la economía tradicional como para la relacionada con la Cuarta Revolución Industrial. De esta manera se facilita la inserción laboral y la creación de nuevas empresas..

Asimismo, el programa busca diseñar e implementar el observatorio económico y laboral metropolitano y apoyar el diseño e implementación de estrategias para el mejoramiento del proceso de gestión e intermediación laboral, lo que, a su vez, permitirá cerrar las brechas entre los empleadores y los buscadores, aumentando las tasas de colocación. Adicionalmente, se promoverá la Ley de Crecimiento

Económico que fomenta el empleo para los jóvenes; en este orden de ideas se asesorará a las empresas sobre la normativa y los beneficios tributarios a los que se puede acceder por la contratación de empleados menores de veintiocho años que estén accediendo a su primer empleo. También se contempla convocar a los actores del mercado laboral con el objetivo de articular las acciones del Plan Estratégico de Empleo en sus cuatro factores críticos de éxito: formación para el trabajo, formalización, emprendimiento y el servicio público de empleo.

Emprendimiento y fortalecimiento empresarial

Por medio de esta línea, el programa busca también dinamizar la creación y el fortalecimiento de empresas e iniciativas de negocios que aporten a la solución de un problema, necesidad u oportunidad, relacionado con el desarrollo sostenible del territorio. De esta manera se incentivan y acompañan iniciativas y emprendimientos relacionados con las líneas de intervención: gestión integral de residuos; calidad de aire, prevención y control de la contaminación atmosférica; gestión energética; producción y consumo sostenible; gestión integral del recurso hídrico; movilidad sostenible; construcción sostenible; biocomercio y turismo sostenible.

Para este fin se requiere generar cultura emprendedora y fortalecer las capacidades para el emprendimiento de alto valor, la innovación y la gestión empresarial, a través de procesos de transferencia de conocimiento orientados a estudiantes, docentes, empresarios y para la comunidad en general que desee formarse para emprender.

Desde esta línea se pretende también incrementar la capacidad del sector empresarial para mejorar la productividad, la competitividad y la sostenibilidad, contribuyendo a la transformación de sus procesos productivos mediante la innovación, la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de las mejores

prácticas empresariales para la productividad y el mejoramiento continuo, que a su vez conduzcan al uso racional y eficiente de los recursos naturales.

Industria cultural y creativa

En cuanto a esta línea, se busca promover los distritos de innovación y creatividad del territorio. Se considera también realizar la convocatoria Creatón Metropol, la cual tiene como objetivo identificar los mejores talentos creativos y acompañarlos para la creación de sus modelos de negocio. Como instrumento para la generación de desarrollo, empleo y nuevos emprendimientos en los territorios, la entidad adicionalmente promoverá un turismo sostenible, seguro y responsable. Consecuente con esto, el programa busca fomentar un trabajo articulado entre los diferentes actores turísticos que permita incentivar la producción turística metropolitana, mejorar la calidad de los equipamientos turísticos, fortalecer el *marketing* turístico y generar prácticas sostenibles en habitantes y visitantes para el cuidado y valoración de los recursos.

Ante la crisis generalizada por el COVID-19, la Entidad incluye en este programa un plan de contingencia que permitirá, en una primera medida, orientar a la ciudadanía para mantener las normas de bioseguridad y restablecer de manera controlada las diferentes actividades económicas, y en una segunda medida, incentivará la reactivación económica de los pequeños y medianos empresarios en los municipios del conglomerado, dando respuesta a este nuevo escenario social y económico que se presenta. Como parte de las medidas contempladas en este plan, se propone la creación del Consejo Metropolitano de Desarrollo Económico, actuación que permitirá articular conocimientos y acciones para trabajar conjuntamente en superar con éxito las diferentes problemáticas económicas que se están generando como consecuencia de la crisis; también se pretende crear un fondo de incentivos para el

apoyo a la reactivación económica de los emprendedores y empresarios; asimismo, serán acompañados técnicamente para superar las diferentes problemáticas que hoy están enfrentando.

Objetivo:

Fortalecer las capacidades locales para el empleo, el emprendimiento, la innovación y la gestión empresarial, con el fin de generar desarrollo sostenible y equitativo en el territorio.

Metas:

- Apoyo a 1000 emprendedores, micro, pequeños y medianos empresarios del territorio.
- 2000 nuevos empleos directos e indirectos generados por los emprendedores y empresarios apoyados.
- 400 empresas que disminuyen costos y aumentan utilidad neta, incorporando metodologías y buenas prácticas para mejorar la productividad, la competitividad y la sostenibilidad.

Indicadores:

- Tasa de crecimiento del apoyo a emprendedores, micro, pequeños y medianos empresarios del territorio.
- Incremento en los empleos generados por los emprendedores y empresarios apoyados.
- Porcentaje de empresas que mejoran su eficiencia financiera producto de implementación de buenas prácticas

Programa 12. Fortalecimiento de la institucionalidad abierta y digital

Los desafíos que presenta el territorio y el cumplimiento de las funciones misionales implican una transformación y avance hacia una Entidad moderna, eficiente y flexible, que se adapte a los cambios del entorno y que brinde bienestar a la ciudadanía a través de la oferta de sus servicios.

Esto implica un esfuerzo por transformar nuestras formas de hacer de manera tradicional e incorporar conceptos de innovación basada en el uso de las TIC para generar valor público y bienestar social, desarrollando mejores prácticas y procesos a través de las tecnologías digitales.

Este programa busca mejorar las capacidades institucionales del Área Metropolitana del Valle de Aburrá con el aprovechamiento de las tecnologías y la gestión de la información para avanzar en los procesos de transformación digital en el interior. Asimismo, ejecutar acciones tendentes a apoyar a los municipios socios para el mejoramiento de sus capacidades institucionales, alineadas con la política de Gobierno Digital en la cual la Entidad viene avanzando.

En este programa se tendrán en cuenta proyectos como el Plan Estratégico de las Tecnologías de Información y Comunicación –PETI–, la política de gobierno digital y los lineamientos nacionales del CONPES 3975 de transformación digital.

Objetivo:

Fortalecer las capacidades institucionales del Área Metropolitana y de los municipios asociados, alineados con las políticas de Gobierno Digital.

Metas:

- Pasar del nivel intermedio al robusto de la política de gobierno digital en los componentes Gobierno TI, Sistemas de Información, Servicios tecnológicos.
- Pasar del nivel incipiente al intermedio de la política de gobierno digital en los componentes: estrategia TI, uso y apropiación
- Pasar del nivel incipiente al robusto de la política de gobierno digital en el componente información.
- Acompañamiento a los municipios del Área Metropolitana para que pasen a un nivel superior de la política digital en algunos de sus componentes.

Indicadores:

- Nivel de madurez en la implementación de la política de gobierno digital en los seis (6) componentes
- Disminución de la brecha digital en los municipios del Área Metropolitana de acuerdo con el grado de madurez de la política de gobierno digital.

Programa 13. Gestión social incluyente

Programa que tiene como propósito mejorar las condiciones del tejido social en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y fortalecer las competencias de los habitantes metropolitanos en materia ciudadana y ambiental.

Se implementarán en este programa estrategias novedosas para la participación ciudadana, tales como escenarios de participación y construcción de ciudadanía, apoyo a los municipios del Valle de Aburrá en la superación de las desigualdades sociales, ambientales y educativas, disposición de herramientas virtuales para la inclusión de personas a la tecnología de la información y comunicación, para el acceso a la educación, el aprendizaje y procesos de ciudadanía.

Este programa moviliza procesos de gestión social, educación y cultura ambiental, y seguridad alimentaria y nutricional en el territorio metropolitano para una sociedad más incluyente y democrática.

Objetivo:

Fortalecer el desarrollo sociocultural, ambiental y de participación ciudadana en el territorio metropolitano en el marco de ciudades inteligentes.

Metas:

- Vinculación de las comunidades del área de influencia de los programas y proyectos que realice o en los que participe la Entidad.
- Formación de líderes ambientales metropolitanos para la sostenibilidad de las zonas rurales y urbanas del territorio.

Indicadores:

- Cobertura en los proyectos de infraestructura socializados a la comunidad de influencia en las etapas antes, durante y después.
- Cobertura de los programas y proyectos socializados a la comunidad en los que participe la Entidad.
- Tasa de participación ciudadana del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en los programas y proyectos.
- Tasa de participación incluyente (población vulnerable) en los programas y proyectos.
- Habitantes metropolitanos liderando procesos de educación y cultura ambiental en las zonas urbanas y rurales
- Habitantes formados y capacitados en el marco de ciudades inteligentes

Programa 14. Espacio público y equipamiento metropolitano accesible y sostenible

El programa apoya el mejoramiento de servicios complementarios a la vivienda, como son los equipamientos de carácter metropolitano de tipo recreativo, educativo, institucional, hospitalario, carcelario, entre otros, y el aumento de espacios públicos para la lúdica y el esparcimiento, necesarios para cubrir la demanda territorial, tanto en la zona urbana como en la rural.

Asimismo, busca apoyar el mejoramiento de los niveles de equipamientos e infraestructuras en el suelo rural y promover el enfoque metropolitano en la planeación y localización de equipamientos e infraestructura de espacio público. Todas estas acciones se realizan por medio de la optimización en la localización de equipamientos y espacios públicos de las zonas norte y sur, el mejoramiento de la infraestructura física del Valle de Aburrá y la región metropolitana, que cubra deficiencias históricas y mejore condiciones de atención teniendo en cuenta las situaciones generadas por la pandemia actual.

Es de vital importancia que todos los proyectos de infraestructura estén articulados a la gestión social de la Entidad donde las comunidades se sientan atendidas y lograr la articulación del conocimiento real de las necesidades del grupo poblacional objetivo y el sentido de pertenencia de este con las obras y proyectos que se gestionan.

Con la implementación y ejecución de este programa, la apuesta principal es consolidar la estructura urbana mediante centralidades urbanas y rurales jerarquizadas, que permitan la disminución en el tiempo y en los costos de desplazamientos para acceder a los equipamientos con el fin de aumentar los

servicios sociales y públicos que requiere la población metropolitana. Con esta apuesta se pretende mejorar la eficiencia en la inversión pública teniendo en cuenta que se tienen infraestructuras metropolitanas para responder a la demanda y mayor efectividad en el cierre de brechas en las comunidades, especialmente las más vulnerables.

De manera adicional, para implementar este programa se cuenta con la ejecución de parques de borde derivado de la estrategia de Cinturón Verde Metropolitano y los diseños y construcción de la continuidad del proyecto Parques del Río Medellín.

Objetivo:

Fomentar el equilibrio, la accesibilidad en la localización, la calidad y el mejoramiento de los equipamientos municipales y espacio público.

Metas:

- Aumento a 4 m² por habitante el índice de espacio público efectivo en el sector de la intervención.
- Aumento a 3 m² de equipamientos por habitante en el sector de la intervención.
- Mejoramiento del espacio público y equipamientos municipales.

Indicadores:

- Índice de espacio público efectivo en el sector de la intervención
- M² de equipamientos por habitante
- M2 de equipamientos y espacios públicos mejorados

Programa 15. Gestión para la cooperación y alianzas

Este programa busca el mejoramiento del acceso a recursos técnicos y financieros de cooperación al nivel, local, regional, nacional e internacional, para el fortalecimiento de la gestión en las temáticas de planeación territorial, ambiental, movilidad, institucional, económica y social en el área metropolitana y sus municipios socios.

Con el programa se generan espacios de articulación, concertación, apoyo y trabajo conjunto entre los actores locales, regionales, nacionales e internacionales con el fin de fortalecer el quehacer metropolitano institucional y territorial por medio de la gestión de recursos financieros y técnicos dirigidos a los programas de desarrollo priorizados en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y sus municipios socios y que requieren un complemento de cooperación.

La Entidad tiene aliados estratégicos en este proceso de la cooperación nacional e internacional, entre ellos la Agencia de Cooperación e Inversión de Medellín y el Área Metropolitana-ACI-Medellín que es una asociación de entidades públicas de la cual el Área Metropolitana del Valle de Aburrá hace parte, y que es importante para el apoyo de la internacionalización del territorio, atracción y retención de la inversión nacional y extranjera, y la gestión de la cooperación local, regional, nacional e internacional.

Asimismo, el Área Metropolitana hace parte de una red de aliados locales, regionales, nacionales e internacionales donde entidades, organizaciones, e instituciones de apoyo para la atracción y retención de la inversión extranjera directa

y la cooperación participan ofertando servicios que facilitan el asentamiento de empresas nacionales y extranjeras en Medellín y el territorio metropolitano.

Objetivo:

Fortalecer el quehacer metropolitano institucional y de los municipios socios por medio de la gestión de recursos financieros y técnicos dirigidos a los programas de desarrollo priorizados en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y sus municipios.

Meta:

- Gestionar US\$ 5.000.000 de recursos de cooperación, técnica y financiera, locales, regionales, nacionales e internacionales que impacten los planes de desarrollo municipales, el posicionamiento y el plan de gestión del Área Metropolitana.

Indicadores

- Incrementar las alianzas y memorandos de cooperación local, regional, nacional e internacional gestionadas.
- Incrementar las postulaciones y oportunidades de cooperación técnica y financiera, convocatorias, becas y premios para los programas del plan de desarrollo del Área Metropolitana y sus municipios socios.
- Gestión de recursos de cooperación, técnica y financiera, locales, regionales, nacionales e internacionales para el Área Metropolitana y sus municipios socios.

Programa 16. Seguridad y convivencia pacífica para la equidad

Con este programa se reconoce que las manifestaciones de problemáticas asociadas a los fenómenos de seguridad y convivencia tienen una afectación en

todo el territorio metropolitano, y requieren de la articulación y coordinación de acciones que permitan gestionarlas. Por ello se pretende articular estrategias y acciones informadas de cara al mejoramiento de las condiciones de seguridad y convivencia en el territorio, a través del fortalecimiento de la infraestructura física y tecnológica que redunde en mejores capacidades institucionales de todos los actores involucrados para la atención oportuna de los hechos delictivos y de convivencia. Asimismo se propician acciones conjuntas de promoción de la convivencia y cultura ciudadana, que permitan incrementar los niveles de confianza de la población metropolitana, de manera que consecuentemente se evidencie una disminución de hechos delictivos y contrarios a la convivencia en el Valle de Aburrá.

Objetivo:

Mejorar la capacidad institucional y territorial para la gestión oportuna de las problemáticas de seguridad y convivencia, a través de la coordinación y articulación de acciones conjuntas con los actores involucrados

Metas:

- Disminuir a un 27 % el número de hogares con problemas de convivencia de acuerdo con la Encuesta de Calidad de Vida 2019.
- Implementar un sistema de monitoreo para la seguridad y la convivencia metropolitana.

Indicadores:

- Porcentaje de hogares con problemas de convivencia
- Número de entidades que hacen parte del sistema de monitoreo para la seguridad y la convivencia.

Programa 17. Desarrollo de iniciativas de ciudades inteligentes

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en sus funciones de programar y coordinar el desarrollo armónico, integrado y sustentable de los municipios que la conforman, está llamada a liderar la implementación de iniciativas de territorios inteligentes que impacten en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la región.

Este programa busca impulsar proyectos que promuevan la transformación del territorio en un territorio inteligente, de acuerdo con las competencias de la Entidad y, a su vez, propende por la articulación de los esfuerzos institucionales en la implementación de proyectos de tecnologías digitales.

Conscientes de las necesidades de fortalecer las competencias del capital humano y el desarrollo de capacidades en TIC y tecnologías de la 4RI que permitan apropiarse los proyectos de territorios inteligentes, generar confianza y aportar a las soluciones y problemáticas de la región, este programa también busca consolidar estrategias para el desarrollo de capacidades “Smart” en el territorio.

La implementación del programa se verá reflejada en el mayor impacto de los proyectos y la unificación de esfuerzos que aumenten la apropiación de las soluciones.

Objetivo:

Ejecutar y Articular proyectos de tecnología y de innovación abierta que contribuyan a la gestión de la transición hacia el desarrollo del Valle de Aburrá Inteligente y sostenible.

Metas:

- Aumentar las capacidades para la implementación de ciudades inteligentes en los ejes habilitadores: institucionalidad e innovación, liderazgo capital humano, analítica y gestión de datos, infraestructura digital e interoperabilidad y tecnología y estándares de acuerdo con el modelo de madurez de ciudades inteligentes pasando de un 30 % a un 50 %.
- Apoyo en la implementación del Plan de Transición Sostenible de Medellín, como modelo para futuro desarrollo en los demás municipios que conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Indicadores:

- Índice de madurez de capacidades de ciudades y territorios inteligentes.
- Porcentaje de avance en los ejes habilitadores.
- Formulación e implementación de la estrategia de transición en los Municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Programa 18. Solidaridad e Instrumentos de gestión y financiación territorial

Este programa promueve los mecanismos y alianzas estratégicas que debe liderar la Entidad, por una parte con el entorno de influencia del Valle-la Región Metropolitana, dada la relación de interdependencia existente, que en gran medida favorece la supervivencia del Valle; y por otra parte, en el Valle en la Aglomeración Metropolitana, mediante la generación de instrumentos y mecanismos de gestión del suelo, que viabilicen la sostenibilidad y concreción del Modelo Estratégico de Ocupación Metropolitana.

Interdependencia con la región

En cuanto a la interdependencia recíproca de la aglomeración metropolitana con la región metropolitana, el programa busca la armonización multiescalar de los diferentes procesos de ordenamiento del territorio, con la concurrencia de actores e instituciones por fuera de su competencia y jurisdicción, para la generación de sinergias y alianzas que lleven a la preservación de ecosistemas estratégicos y áreas abastecedoras de agua, suelos con uso actual agro productivos, infraestructura para la gestión de residuos, suelos disponibles para la producción, energía, entre otros. Para ello se procurará entablar, entre otras acciones estratégicas, los esquemas asociativos territoriales, derivados de la Ley 1454 de 2011, para la consecución de objetivos de desarrollo económico y territorial comunes.

Se destacan en el programa los proyectos de articulación con la misión para la descentralización y el fortalecimiento de la participación de la Entidad en ASOÁREAS.

Herramientas jurídicas y económicas para la gestión del suelo

Este programa busca impulsar el establecimiento de un sistema de reparto equitativo de cargas y beneficios al nivel metropolitano, mediante la gestión de espacios de concertación con los municipios de acuerdo a sus competencias y autonomías municipales, y promoviendo la homologación de obligaciones urbanísticas al nivel metropolitano, así como la homologación de asignación de usos y tratamientos entre los municipios; en todo caso dependerá de las capacidades de soporte del territorio, generando mayor equilibrio territorial y el cierre de brechas de la población.

Se destacan los diferentes proyectos derivados del PEMOT como la creación y puesta en funcionamiento del Banco Inmobiliario Metropolitano, como mecanismo que permita la generación de reservas de suelo e instrumentalice la gestión de proyectos de Vivienda de Interés Social, VIS, y otros proyectos de interés metropolitano; el estudio para identificar los mecanismos necesarios para garantizar el reparto equitativo de cargas y beneficios y para determinar la viabilidad de constituir el Sistema Metropolitano de reparto de cargas y beneficios para los proyectos de impacto metropolitano, la Constitución del Catastro Metropolitano de Espacios Públicos que incluya los Espacios Públicos Verdes y la flora urbana y el diseño e implementación del Fondo de Compensación Ambiental.

El programa permitirá equidad entre las potencialidades y restricciones del suelo, controles del valor del suelo y especulación inmobiliaria, mayor gestión para aumentar la disponibilidad de tierras aptas para desarrollos urbanísticos prioritarios para la metrópoli, en cuanto a generación de espacio público efectivo y verde, localización de equipamientos, así como también la recuperación de suelos de la estructura ecológica principal y suelos potenciales aptos para la producción alimentaria, entre otros.

Objetivo:

Promover mecanismos y alianzas estratégicas para optimizar la gestión de los territorios y gestión del suelo que viabilicen la sostenibilidad del Valle de Aburrá.

Metas:

- Conservación de las áreas protegidas y de especial importancia ecosistémica que prestan servicios al Valle de Aburrá.

- Establecimiento de mecanismos de reparto de cargas y beneficios urbanísticos promovidos en el Área Metropolitana y en los municipios que la conforman.

Indicadores:

- Áreas de especial importancia eco-sistémica apoyadas que prestan servicios al Valle de Aburrá.
- Hectáreas de áreas protegidas que impactan la región metropolitana.
- Mecanismos de reparto de cargas y beneficios establecidos en el territorio.

Programa 19. Fortalecimiento de la salud metropolitana

El programa busca apoyar la promoción del conocimiento, el desarrollo de infraestructura tecnológica y mantener una georreferenciación actualizada de las empresas y trabajadores caracterizados epidemiológicamente, basados en un mayor conocimiento del comportamiento epidemiológico y de las nuevas tendencias en materia de salud, con un buen trabajo en red entre los entes territoriales y las empresas de salud, logrando un mayor impacto en los proyectos y acciones implementadas para prevenir y mitigar los riesgos asociados a la salud, y optimizar esfuerzos, recursos y efectividad en las medidas adoptadas para el territorio metropolitano.

Para lo anterior se fortalecerá la Red Metropolitana de Salud Pública mediante la articulación del Consejo Metropolitano de Salud buscando siempre contribuir a optimizar la gestión territorial e institucional, y mejorar la calidad de la salud de la población y sus condiciones de vida.

Además, se apoyarán proyectos relevantes en salud pública que no vayan más allá de nuestras competencias y que los municipios consideren prioritarios para el Área Metropolitana.

Objetivo:

Lograr mayor impacto en los proyectos y acciones implementados para prevenir y mitigar los riesgos asociados a la salud.

Metas:

- Disminución de las enfermedades respiratorias a partir de la integración de los sistemas de información de la calidad del aire con los tipos de enfermedades respiratorias.
- Grado de integración de los diferentes entes territoriales y prestadores de servicio de salud en una red metropolitana.

Indicadores:

- Cobertura de enfermedades respiratorias causadas a los seres humanos.
- Medición de los niveles de PM2.5 y PM10 en las estaciones de calidad del aire de la entidad.
- Porcentaje de entidades territoriales y prestadores de servicio integrados en una red metropolitana.

Programa 20. Fortalecimiento institucional corporativo

Este programa permite el mejoramiento de la planeación y gestión de los procesos institucionales para un mejor desempeño de cara a los actores territoriales; esto conlleva la transparencia y el acceso a la comunicación pública; se aplica para ello

la herramienta del Modelo Integrado de Planeación y Gestión –MIPG–, que busca dirigir, planear, ejecutar, hacer seguimiento, evaluar y controlar la gestión de la entidad y generar dicha gestión con orientación a resultados, con integridad, transparencia y confianza en la información, aprendizaje e innovación, y toma de decisiones basada en evidencias, excelencia y calidad.

El talento humano es el activo fundamental para la gestión de la entidad; de él se deriva la gestión, el logro de objetivos y de resultados; la persona es el principal insumo del valor público porque contribuye con su dedicación, trabajo y esfuerzo, al cumplimiento de la misión del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, para garantizar los derechos y responder a las demandas de la ciudadanía. La implementación del PEC es fundamental para el mejoramiento de las condiciones institucionales necesarias en el cumplimiento de los procesos misionales de la entidad.

Objetivo:

Mejorar la gestión de los procesos institucionales y participativos de la entidad y de los municipios con transparencia, gobernabilidad y acceso a la información pública, orientada a resultados.

Metas:

- Aumento del índice de desempeño institucional del FURAG II (Formulario Único Reporte de Avances de la Gestión) del 0.86 al 0.90
- Apoyo en el aumento del índice de desempeño municipal.

Indicador:

- Índice de desempeño institucional
- Índice de desempeño municipal

- Porcentaje de organización de la información municipal
- Nivel de satisfacción de atención al ciudadano

Programa 21. Gestión catastral y fortalecimiento fiscal metropolitano

Para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y sus municipios el programa Gestión Catastral y Fortalecimiento Fiscal Metropolitano se constituye en un apoyo para el desarrollo de las finanzas y la gestión pública, al permitir la optimización del recaudo de los tributos, información exacta de los usos del suelo, su nivel de productividad, condiciones ambientales y de titulación de la tierra y conservación dinámica para los nuevos desarrollos urbanos con un observatorio inmobiliario bajo estándares tecnológicos de calidad.

Este programa permitirá, además, prestar un mejor servicio y atención a las solicitudes y trámites catastrales dar respuestas ágiles y permitir la actualización permanente de la información predial, modernizando la gestión del censo catastral con el enfoque multipropósito a lo largo del territorio de la jurisdicción

De igual forma contribuirá a la seguridad jurídica del derecho de propiedad de los bienes inmuebles, al fortalecimiento de los fiscos locales, al ordenamiento territorial y a la planeación social y económica.

A través de las actualizaciones catastrales, se mejorará el ingreso a los municipios por los tributos relacionados con la propiedad raíz, tales como: el impuesto predial, contribuciones por valorización y plusvalías, entre otros, donde el avalúo catastral es esencial para su correcta determinación.

Objetivo:

Contribuir como gestores catastrales con un enfoque multipropósito, en obtener una información precisa y actualizada del territorio, para delinear unas mejores políticas públicas, fiscales y financieras, relacionadas con el derecho de propiedad de los bienes inmuebles del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Meta:

- Mejorar la gestión fiscal del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y de los municipios.

Indicadores:

- Número de municipios actualizados y conservados catastralmente
- Porcentaje de incremento en la base catastral de los municipios del Valle de Aburrá.
- Porcentaje de descongestión de los trámites gestionados y entregados por parte de Catastro Departamental.

Programa 22. Comunicación pública inteligente

Este programa busca elaborar la hoja de ruta a nivel comunicacional, en la cual su principal acción es garantizar las condiciones institucionales (alineación de sentido y apropiación de contenidos) para que se puedan concretar las apuestas por la articulación e integración político-administrativo y por una ciudadanía metropolitana que respalde y participe en la construcción colectiva del territorio que habitamos.

Permitirá desarrollar acciones encaminadas a fortalecer el proceso organizacional y la institucionalidad metropolitana para garantizar la atención y sostenibilidad de los espacios de participación que se contemplen, así como para crear espacios de

articulación, su enfoque será contribuir al fortalecimiento y posicionamiento institucional.

Apunta a generar un sistema de información pública metropolitana para favorecer la comprensión y la ampliación de conciencia frente a hechos metropolitanos que involucran e impactan la vida de todos en el Valle de Aburrá.

Desde el plano de la información y construcción de agenda pública, es se aportará al posicionamiento de los hechos metropolitanos en la agenda informativa mediática local y regional, así como a construir opinión pública y propiciar ejercicios de periodismo público, que responda a la premisa de producir más que noticias, información que circule ampliamente y se articule a espacios de participación, de modo que se pueda compartir el conocimiento colectivo y de interés público para el Valle de Aburrá.

Una sociedad informada es una sociedad a la que se le facilita participar, por el hecho de contar con información que la faculta para ese ejercicio.

Reconocer el protagonismo que tiene la ciudadanía metropolitana en el desarrollo del Valle de Aburrá, como apuesta de este programa, por lo que se busca legitimar tantos los hechos metropolitanos, como los procesos sociales y la incidencia ciudadana sobre los mismos, toda vez que son asuntos cercanos y cotidianos que atraviesan las vidas de quienes habitan y comparten este territorio.

Además, es clave el reconocimiento de lo cultural dentro de este programa, a partir del estímulo y promoción de las manifestaciones artísticas, comunitarias, recreativas y deportivas de los municipios que integran el Valle de Aburrá, pues las propias maneras de pensar, sentir y hacer, los intereses y expectativas que se tiene como habitantes del territorio compartido, cobran una relevancia fundamental frente al propósito de construir propósitos comunes y horizontes de futuro compartidos.

Asimismo apunta a consolidar y a fortalecer un proceso digital integral y perdurable, por ello, cabe desatacar que esta Estrategia de Comunicación Digital Metropolitana contempla una Entidad transformada desde el conocimiento, que le da su estructuración, con la consolidación de una herramienta digital orientada a proporcionar respuestas organizadas a distintos problemas que se presentan en la integración y manejo de variables de carácter geográfico, social, económico y ambiental, cuantitativo y cualitativo, a favor de la integración y la sostenibilidad.

Por ello, la gestión de la información y las comunicaciones y la administración tecnológica deben estar en evolución constante, abierta al ciudadano, fundamentada en el conocimiento para ser más transparente, eficiente y eficaz al servicio de la gente y del desarrollo y futuro sostenible.

Se busca aportar al reconocimiento de la Entidad a nivel internacional y convertirnos en un referente a nivel institucional de cuidado del ambiente y movilidad sostenible para Latinoamérica y el mundo.

Participar en eventos y actividades que nos permitan el intercambio de experiencias con otros países o ciudades con características similares o adaptables a las nuestras.

Por último el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, busca articular la dinámica conducente a generar procesos de modernización y desarrollo social e institucional, permitiendo el posicionamiento de la Entidad en temas misionales y a través de un proceso comunicacional institucional por medio de estrategias y acciones que buscan, en el compromiso con los municipios asociados y con el Desarrollo de la Región Metropolitana, posicionarse en la comunidad para satisfacer sus necesidades frente a los temas que por ley se le asignaron.

El propósito es lograr un proceso estratégico para lograr una comunicación para el fortalecimiento y posicionamiento institucional, a través de un componente que sea coherente con lo Institucional, la generación y mantenimiento de un componente que apunte a la divulgación y que permita lograr la participación ciudadana en el ámbito metropolitano.

Objetivo:

Desarrollar acciones que permitan transmitir, difundir y comunicar, y que contribuyan a posicionar la gestión del Área Metropolitana del Valle de Aburrá a través de diferentes medios y herramientas de comunicación y de tecnologías de la Información y comunicación TIC.

Metas:

- Llegar a 2.000.000 de personas con los programas y proyectos desarrollados por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- Posicionar el Área Metropolitana del Valle de Aburrá al nivel regional.

Indicadores:

- Programas y proyectos difundidos por medios, las TIC y otras herramientas de comunicación.
- Porcentaje de posicionamiento del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en los municipios que la conforman.

8.2.3. Eje estructural conectividad física y virtual

Programa 23. Sistemas de información para la movilidad inteligente

La perspectiva transversal en torno a la información de movilidad y transporte busca brindar más y mejores servicios a los ciudadanos que les permitan tomar decisiones para habitar y transitar en el espacio metropolitano; asimismo, facilitar el ejercicio de planificación y control como autoridad metropolitana de transporte a través del conocimiento de los patrones de comportamiento, percepciones y preferencias de movilidad y de la oferta de los servicios de transporte por parte de todos los agentes del sistema.

Este programa busca el fortalecimiento de los sistemas de información territorial en torno al transporte y la movilidad en el Valle de Aburrá, de tal manera que integren la información multisectorial y multiescalar del transporte público, permitan una planeación de la oferta con eficiencia y calidad, y brinden información suficiente al ciudadano para que haga una elección inteligente de sus alternativas de transporte en favor de la movilidad y la sostenibilidad ambiental.

Adicionalmente, el programa busca el fortalecimiento de los ejercicios de medición y captura de información al ciudadano para fortalecer los procesos de planificación como autoridad de transporte metropolitano, sin desconocer los avances que se han realizado a lo largo del tiempo en materia de gestión de información.

Dentro de este programa se deben explorar las alternativas tecnológicas que permitan a la región ser referente en la gestión del transporte público a través de los datos, así como fomentar el uso y apropiación del sistema de transporte público mediante la oferta de servicios de información de calidad y oportunidad, buscando

la integración de los actores del sistema de transporte. En este sentido, serán importante los ejercicios de identificación y caracterización de los usuarios, así como los espacios de co-creación para la resolución de los retos que tiene la región en materia de movilidad.

Objetivo:

Consolidar un sistema de información metropolitano para la movilidad con la integración de los diferentes actores.

Meta:

- Integración digital de los actores de transporte público colectivo urbano y metropolitano, masivo y de Encicla para transmitir al Área Metropolitana del Valle de Aburrá, un puesto consolidado de mando unificado de transporte.

Indicadores

- Uso de los sistemas digitales de movilidad.
- Número de ciudadanos que utilizan los aplicativos de movilidad: APP 24 / 7 módulo Muévete, Observatorio de movilidad.
- Porcentaje de rutas de transporte público colectivo metropolitanas con información en el sistema de movilidad.

Programa 24. Infraestructura integral para la movilidad inteligente

El Plan Maestro de Movilidad que se viene desarrollando en el territorio desde 2006 tiene contemplados los proyectos de infraestructura, así como de espacio público y de equipamientos colectivos que garanticen la conectividad vial, el intercambio modal y, con ello, el flujo y la movilidad en el territorio. El desarrollo de estos proyectos, obedece a la lógica del modelo de ciudad planteado en los escenarios

prospectivos para el territorio y responde a las necesidades de una metrópoli en constante crecimiento. Asimismo, el desarrollo de estos proyectos se encuentra alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS 9: Industria, innovación e infraestructura, donde se reconoce que la inversión en infraestructura y la innovación son motores fundamentales del crecimiento y el desarrollo económico y apuntan a la meta de desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.

Con este programa se busca dotar al territorio de infraestructura vial que mejore los tiempos de desplazamiento y asegure las conexiones entre los diferentes modos de transporte de la región, incluida la movilidad activa, a partir de la implementación de las acciones contempladas del Plan Maestro de Movilidad.

Al ser proyectos de carácter metropolitano de gran envergadura, este programa contempla la culminación de etapas de proyectos desarrollados en períodos anteriores, la realización de proyectos nuevos, así como el diseño y planificación de obras que podrán ejecutarse a futuro y para las cuales se dejan los cimientos.

Objetivo:

Construir infraestructura vial que mejore los tiempos de desplazamiento y asegure las conexiones entre los diferentes modos de transporte de la región a partir de la implementación de las acciones contempladas del Plan Maestro de Movilidad.

Meta:

- Pasar de un 71 % a un 80 % en el grado de satisfacción de los habitantes del Valle de Aburrá con las vías de la región.

Indicadores:

- Aumento de velocidad en el sector Mayorca en un 50 %
- Aumentar la oferta de corredores para la movilidad activa en un 5.7 % respecto de la meta total en el Plan Maestro de la Bicicleta PMB
- Aumentar la oferta de corredores para la movilidad activa en un 2 % respecto de la meta total en el PMB (Centros Poblados)
- Aumentar en un 100 % el número de acciones ejecutadas del Plan Maestro de movilidad Segura de Medellín PMSM extendido al territorio metropolitano
- Mejorar la velocidad en el sistema vial del río aumentado en un 35 % generando la disminución de travesía en un 40 % eliminando el ralenti por embotellamientos en horas pico (Río Aburrá - Medellín)
- Disminución de contaminación ambiental causada por el ralenti en la zona de intervención.
- Aumento de velocidad en sector Chorritos en un 50 %
- Porcentaje de disminución de la calidad del aire y del ruido en la zona de intervención

Programa 25. Conexiones interinstitucionales para la movilidad inteligente

La Entidad, como autoridad de transporte metropolitano y como articulador del desarrollo de la región, tiene la responsabilidad de establecer mecanismos de articulación y participación de los actores del sistema de movilidad en el territorio; no es este un desafío menor, pues requiere un modelo de gobernanza donde agentes públicos y privados coordinen los esfuerzos para brindar soluciones de movilidad eficientes, seguras y con bienestar a los habitantes metropolitanos. Todo esto, enmarcado en las actuaciones de Ley como autoridad metropolitana de

transporte y en el Acuerdo Metropolitano 5 de 2017 con las políticas de movilidad regional para el SITVA.

Este modelo de gobernanza debe propender por consolidar un espacio de diálogo y concertación para enfrentar los retos en materia de movilidad de una metrópoli en constante crecimiento, así como para mitigar las externalidades negativas producto de nuestros patrones de comportamiento. Más aún, bajo la nueva realidad mundial de coexistir con el virus COVID-19, se hace más imperante la toma de decisiones concertada que proteja la salud de la ciudadanía, sin afectar la calidad del servicio y la sostenibilidad económica del sistema.

Objetivo:

Articular el Sistema Integrado de Transporte Público –SITVA– con la participación de los actores público-privados a través de la consolidación de las políticas de movilidad regional en pro de alcanzar la eficiencia.

Metas:

- Empresas de transporte público colectivo e individual bajo la autoridad de transporte del Área Metropolitana.
- Implementación de los requerimientos de movilidad de corto, mediano y largo plazo identificados en Plan Maestro de Movilidad.

Indicadores:

- Grado de articulación de empresas de transporte público articuladas bajo la autoridad de transporte.
- Número de requerimientos de movilidad de corto, mediano y largo plazo implementados

Programa 26. Movilidad activa

La movilidad activa sostenible es un componente fundamental del sistema de transporte del Valle de Aburrá, teniendo en cuenta al peatón y su capacidad para desplazarse, ya sea caminando o usando otros medios de transporte que consideren al ser humano como generador del movimiento.

Este programa contempla la movilidad activa como un eslabón complementario para fortalecer toda la integración del transporte público de pasajeros hacia un sistema multimodal, en el que se conectan con el Metro, con el Metroplús, con el Tranvía, los metro-cables y las rutas alimentadoras,

Fortalecer la cultura ciudadana en el uso de la movilidad activa y sostenible permite cambiar hábitos que redundan en beneficios en la salud del habitante metropolitano, mejora la calidad del medio ambiente y mejora la economía de los hogares ya que es un medio económico e incluyente.

Objetivo:

Fortalecer el modelo de transporte de movilidad activa mediante la integración al sistema multimodal, la accesibilidad e inclusión y la promoción, educación y cultura que incentive el uso de modos de movilidad activa como medios de transporte.

Metas:

- Aumentar a 4 % el porcentaje de viajes diarios realizados en medios no motorizados.
- Aumentar a 85 % la percepción de buena y muy buena en la calidad de infraestructuras para la movilidad activa.

Indicadores:

- Porcentaje de viajes en medios no motorizados
- Percepción de la calidad en la infraestructura para la movilidad activa

Programa 27. Conectividad digital

La conectividad es entendida como uno de los habilitantes de las ciudades inteligentes. Si bien, un territorio es inteligente más allá de la utilización de las TIC, la implementación de soluciones a los retos que enfrentan las grandes ciudades puede estar condicionada en la mayoría de los casos a los datos y a la información que de la misma ciudad se generen, y a las interacciones entre los diferentes sistemas urbanos que permita la integración de soluciones.

Si bien, en el territorio metropolitano convergen diferentes actores en temas de conectividad, como son las empresas de servicios públicos, operadores de servicios de telecomunicaciones y en algunas ocasiones administraciones municipales, la Entidad busca impulsar y habilitar elementos de conectividad para la metrópoli inteligente a través de las competencias que le enmarca la Ley, así como en la construcción de obras de interés metropolitano que se ejecutan.

Este programa tiene como objetivo incorporar componentes de infraestructura digital en las intervenciones que el Área Metropolitana realiza en el territorio como parte de sus actividades misionales y especialmente en aquellas relacionadas con la construcción de infraestructura metropolitana de espacios públicos y equipamientos.

Objetivo:

Habilitar la infraestructura para la conectividad digital en las intervenciones de los programas y proyectos que realice la Entidad y Asociación con otras entidades nacionales, departamentales y municipales para incrementar el acceso a internet.

Metas:

- 100 % de las obras públicas metropolitanas intervenidas en la vigencia 2020-2023 con infraestructura para la conectividad.
- Generar alianzas para incrementar la cobertura de conectividad en el territorio.

Indicadores:

- Porcentaje de proyectos habilitados con infraestructura de conectividad.
- Cobertura del 100 % de acceso a Internet en los procesos de socialización y educación de los programas y proyectos de la Entidad.
- Porcentaje de incremento en cobertura de acceso a Internet.

9. ARTICULACIÓN PLANES DE DESARROLLO

9.1. Articulación de los planes de desarrollo municipal con el Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Tabla 17. Articulación programas Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible-planes de desarrollo municipal

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	MUNICIPIO	PROGRAMAS PLANES DE DESARROLLO
Sostenibilidad Ambiental	Programa 1 Implementación Transversal de las medidas mitigación y adaptación a la variabilidad climática.	Barbosa	Medidas de adaptación y contingencia frente al cambio climático.
		Copacabana	Cambio climático y contaminación atmosférica.
		Girardota	Sostenibilidad y cambio climático, responsabilidad de todos.
		Itagüí	Articular esfuerzos para la gestión del cambio climático en el municipio de Itagüí.
		Itagüí	Gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.
	Programa 2 Gestión Inteligente del Riesgo de Desastres	Caldas	Hábitat al servicio de la transformación sostenible del territorio - Gestión del Riesgo
		Itagüí	Gestión integral del riesgo, prevención, conocimiento y manejo de los desastres
		La Estrella	Gestión del riesgo
		Sabaneta	Implementación del modelo de gestión del riesgo de desastres: conocer, reducir y manejar los desastres.
		Sabaneta	Creación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres y del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
		Sabaneta	Implementación de una metodología de la gestión del riesgo de desastres
		Barbosa	Gestión y prevención de riesgos de desastres
		Bello	Bello contribuye con la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible a través del control y la reducción del riesgo de desastres
		Copacabana	Recuperación de áreas degradadas
		Copacabana	Conocimiento del riesgo. Gestión, prevención y atención del riesgo
		Copacabana	Prevención de desastres y disminución del riesgo

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	MUNICIPIO	PROGRAMAS PLANES DE DESARROLLO	
		Copacabana	Atención de desastres	
		Copacabana	Fortalecimiento de los organismos de socorro municipal	
		Girardota	Prevención y gestión de riesgos de desastres	
		Girardota	Gestión y conocimiento del riesgo	
		Girardota	Atención articulada de desastres	
		Medellín	Gestión del riesgo, del medio ambiente y adaptación al cambio climático	
		Programa 3 Gestión Inteligente del Recurso Hídrico Superficial y Subterráneo	Itagüí	Protección y conservación de fuentes hídricas
			Itagüí	Cobertura de acueducto y alcantarillado para una ciudad de oportunidades
			Envigado	Pacto por el agua, reducción de huellas hídricas y cuencas verdes
			Copacabana	Biodiversidad y protección del recurso hídrico
	Medellín		Programa: Gestión integral del sistema hidrológico	
	Programa 4 Protección de la Biodiversidad y sus Servicios Eco-sistémicos	Caldas	Transformación para la productividad y el emprendimiento - seguridad alimentaria	
		Envigado	Territorio biodiverso, áreas protegidas y ecozonas para la vida	
		Envigado	Equipamientos colectivos de nueva generación, infraestructuras verdes, transición energética y reducción de huellas	
		Envigado	Envigado florece, renaturalización y enfriamiento de la ciudad	
		Itagüí	Guardabosques, una oportunidad para la conservación y protección del área protegida.	
		Itagüí	Conservación del componente arbóreo y zonas verdes en el municipio.	
		Sabaneta	Cultura ambiental responsable y consciente: retos ambientales en fauna, flora, agua y aire	
		Bello	Áreas protegidas - SILAP Bello	
		Copacabana	Biodiversidad y protección del recurso hídrico	
		Medellín	Protección y gestión de la biodiversidad	
	Programa 5 Gestión Inteligente del Aire	Envigado	Pacto por el aire gestión atmosférica y energética	
		Bello	Todos por la calidad del aire	
	Programa 6 Gestión Inteligente de Residuos Sólidos	Itagüí	Aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos en la zona urbana y / o rural de la ciudad	
		Itagüí	Educación y cultura ciudadana para el manejo de residuos sólidos	
		Barbosa	Manejo integral de los residuos sólidos con sostenibilidad ambiental en Barbosa	
		Girardota	Manejo integral y adecuado de los residuos	
		Copacabana	Gestión integral de residuos sólidos	

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	MUNICIPIO	PROGRAMAS PLANES DE DESARROLLO
	Programa 7 Gestión Inteligente de la Producción y el Consumo Sostenible	Medellín	Economía circular y gestión de residuos sólidos
		Caldas	Hábitat al servicio de la transformación sostenible del territorio, medio ambiente y sostenibilidad
		Envigado	Control y vigilancia ambiental de recursos naturales
		Envigado	Producción limpia, economía circular y gestión del suelo productivo
		Itagüí	Ahorro y uso eficiente del agua
		La Estrella	Servicios públicos
		La Estrella	Ambiente
		Sabaneta	Ampliación de la cobertura y dotación de servicios públicos
		Sabaneta	Uso adecuado de los recursos naturales
		Sabaneta	Articulación de fuerzas para garantizar la cobertura total y la satisfacción de la prestación de los servicios (infraestructura, ordenamiento territorial, medio ambiente)
		Sabaneta	Inversión en redes e infraestructura para la cobertura total de la prestación de los servicios
		Bello	Acceso de calidad a los servicios de agua potable y saneamiento básico a través de la aplicación de esquemas de prestación de estos servicios en zonas de difícil acceso, asegurando calidad y continuidad del servicio
		Copacabana	Agua potable
		Copacabana	Saneamiento básico
		Girardota	Servicio público de gas natural
		Girardota	Agua potable de calidad
		Girardota	Saneamiento básico para todos
		Girardota	Institucionalidad y gobernanza en los acueductos
		Girardota	Energías renovables sostenibles
		Medellín	Energías alternativas
	Medellín	Ahorro, consumo racional y gestión de servicios públicos	
	Programa 8 Gobernanza en la Administración y Control de los Recursos Naturales Digital	Caldas	Hábitat al servicio de la transformación sostenible del territorio - servicios públicos
		Envigado	Envigado turismo cultural, ecológico, gastronómico y deportivo - turismo ecológico sostenible en áreas de protección –SILAPE–
		Envigado	Gobierno en red para la gobernanza y la gobernabilidad territorial
		Envigado	Control y vigilancia ambiental de recursos naturales
		La Estrella	Ambiente
		Sabaneta	Coherencia y corresponsabilidad con el medio ambiente

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	MUNICIPIO	PROGRAMAS PLANES DE DESARROLLO
Sinergias Territoriales	Programa 9 Hábitat Sostenible	Sabaneta	Implementación de estrategias tecnológicas y de conciencia ciudadana para el mejoramiento y conservación del medio ambiente
		Girardota	Gobernanza ambiental
		Caldas	Hábitat al servicio de la transformación sostenible del territorio - Hábitat y desarrollo sostenible
		Envigado	Envigado me enamora y mejora integralmente sus barrios y veredas
		Itagüí	Acceso a soluciones cualitativas de vivienda
		Itagüí	Acceso a soluciones cuantitativas de vivienda
		La Estrella	Hábitat
		Sabaneta	Ejecución y mejoramiento de la vivienda para la calidad de vida de los sabaneteños
		Sabaneta	Acceso a la vivienda propia
		Bello	Articular esfuerzos con las cajas de compensación y con las entidades del Gobierno Nacional y Departamental para incrementar la oferta de mejoramiento de vivienda
		Barbosa	Vivienda digna con calidad, cobertura y habitabilidad para Barbosa
		Barbosa	Habitabilidad, desarrollo sostenible y sustentable para Barbosa
		Copacabana	Vivienda con seguridad
		Girardota	Construcción y mejoramiento de viviendas sostenibles
	Medellín	Vivienda y hábitat sostenible	
	Medellín	Vivienda, identidad y territorio rural	
	Medellín	Mejoramiento integral de barrios	
	Programa 10 Orientación para la Adecuada Ocupación Territorial	Envigado	Ordenamiento territorial y gestión del desarrollo
		Itagüí	Instrumentos de planificación
		La Estrella	Planificación estratégica
		Sabaneta	Correspondencia para el desarrollo: congruencia con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y los planes metropolitanos de desarrollo
		Sabaneta	Integración urbano rural para el afianzamiento del territorio
		Bello	Realizar alianzas con organizaciones privadas sin ánimo de lucro para acompañar los procesos de llegada de nuevas viviendas
		Copacabana	Desarrollo agrícola y pecuario
		Medellín	Planeación territorial
		Medellín	Centralidades y equipamientos para el desarrollo territorial

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	MUNICIPIO	PROGRAMAS PLANES DE DESARROLLO
		Medellín	Desarrollo rural sostenible
		Medellín	Sinergias territoriales para el futuro de Medellín
	Programa 11 Desarrollo Económico Sostenible	Caldas	Transformación para la Productividad y el Emprendimiento - sector agropecuario / emprendimiento e innovación
	Caldas	Transformación para la productividad y el emprendimiento - apoyo y promoción al turismo	
	Envigado	Fortalecimiento y apoyo empresarial (urbano y rural) y a las unidades productivas asociativas –UPAS–	
	Envigado	Desarrollo rural y sostenibilidad de la economía familiar y campesina (distrito agro eco turístico)	
	Itagüí	Turismo para el desarrollo de la ciudad	
	Itagüí	Oportunidades para la generación de empleo de calidad	
	Itagüí	Oportunidades de emprendimiento y desarrollo empresarial	
	La Estrella	Procesos culturales, artísticos y patrimonio	
	La Estrella	Fortalecimiento agropecuario	
	La Estrella	Emprendimiento y empleabilidad	
	La Estrella	Turismo	
	Sabaneta	Fortalecimiento del patrimonio cultural del municipio	
	Sabaneta	“Brújula del Emprendimiento”	
	Sabaneta	Fortalecimiento de las habilidades para el empleo	
	Copacabana	Fomento al turismo	
	Girardota	Turismo para el desarrollo local	
	Medellín	Economía creativa	
	Copacabana	Emprendimiento	
	Girardota	Productividad, transformación y comercialización agropecuaria	
	Girardota	Emprendimiento y empresarismo sostenible	
	Medellín	Producción rural para el desarrollo	
	Programa 12 Fortalecimiento de la Institucionalidad Abierta y Digital.	Itagüí	Articulación interinstitucional
	Itagüí	Transformación digital	
	Envigado	Gobierno en red para la gobernanza y la gobernabilidad territorial	
	La Estrella	Ciencia, tecnología e innovación	
	La Estrella	Gobierno digital	
	Sabaneta	Implementación de estrategias tecnológicas y de consciencia ciudadana para el mejoramiento y conservación del medio ambiente	
	Barbosa	Cobertura y suministro eficiente de otros servicios públicos para Barbosa y asequibilidad a las TIC	

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	MUNICIPIO	PROGRAMAS PLANES DE DESARROLLO
	Programa 13 Gestión social incluyente.	Caldas	Equidad e inclusión para la transformación social - Dimensión sectorial
		Envigado	Dirección estratégica de la participación
		Itagüí	Inclusión de recuperadores ambientales urbanos y rurales
		La Estrella	Participación ciudadana
		Sabaneta	La recreación como instrumento de transformación social
		Barbosa	Educación y cultura para la sostenibilidad ambiental
		Copacabana	Educación y cultura ambiental
		Bello	Educación ambiental del Bello que queremos
		Girardota	Participación ciudadana
		Girardota	Cultura ciudadana
		Girardota	Fortalecimiento universidad, empresa, Estado
		Girardota	Educación para todos
		Girardota	Desarrollo de competencias educativas
		Girardota	Deporte, recreación y el aprovechamiento del tiempo libre para el desarrollo
		Medellín	Docentes cualificados para el Medellín Futuro
		Medellín	Mobilización y opinión pública
		Medellín	Educación ambiental y desarrollo sostenible
	Programa 14 Espacio Público y Equipamiento Metropolitano Accesible y Sostenible	Caldas	Hábitat al servicio de la transformación sostenible del territorio - el espacio público en el Municipio
		Envigado	Sumemos por un espacio público esencia de la ciudad e infraestructuras verdes
		Envigado	Equipamientos colectivos de nueva generación, infraestructuras verdes, transición energética y reducción de huellas
		Itagüí	Espacios públicos desarrollados en la ciudad de oportunidades
		La Estrella	Infraestructura social
		La Estrella	Infraestructura educativa
		Sabaneta	Infraestructura para el desarrollo
		Bello	Conectividad espacial y ambiental y consolidación y desarrollo de centros de comuna, parques, escenarios deportivos y zonas urbanísticas estratégicas
		Bello	Definir los componentes tecnológicos que se incorporarán en el cuatrienio y su orden de incorporación (alumbrado público)
		Bello	Construir los lineamientos para cumplir con los estándares legales de alumbrado en las zonas de asentamiento
		Copacabana	Mejoramiento de la infraestructura educativa
		Copacabana	Construcción, adecuación y mantenimiento de la infraestructura locativa cultural

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	MUNICIPIO	PROGRAMAS PLANES DE DESARROLLO
		Copacabana	Mejoramiento de la infraestructura deportiva
		Copacabana	Mejoramiento de edificios y equipamiento público
		Girardota	Alumbrado público sostenible
		Girardota	Construcción y mejoramiento de equipamientos municipales sostenibles e incluyentes
		Girardota	Ornato y paisajismo generadores de vida
		Medellín	Infraestructura y equipamientos culturales
		Medellín	Espacio público para el disfrute colectivo y la sostenibilidad territorial
	Programa 15 Gestión para la cooperación y alianzas	Sabaneta	Articulación de fuerzas para garantizar la cobertura total y la satisfacción de la prestación de los servicios (infraestructura, ordenamiento territorial, medio ambiente)
		Girardota	Fortalecimiento universidad, empresa, Estado
		Medellín	Medellín, ciudad de la ciencia y el conocimiento
		Medellín	Investigación, innovación abierta y retos de ciudad
		Medellín	Atracción de talento regional e internacional
		Medellín	Gestión del conocimiento y la innovación social para la participación
	Programa 16 Seguridad y Convivencia Pacífica para la Equidad.	Itagüí	Programa Fortalecimiento de la convivencia y la seguridad ciudadana
		La Estrella	Fortalecimiento de la convivencia y la seguridad ciudadana
		Medellín	Pertinencia y calidad de la educación para el desarrollo humano y la competitividad
		Medellín	Ciudadanos de futuro: cívicos, pacíficos y solidarios
		Medellín	Ciudadanías, organización y participación
		Medellín	Formación ciudadana para la participación
		Medellín	Fortalecimiento institucional y territorial para la seguridad y la convivencia
		Itagüí	Estrategias educativas y comunicacionales.
		Sabaneta	Educación para el emprendimiento
		Sabaneta	Educación para la vida
		Medellín	Emprendimiento 4.0
		Medellín	Gobierno digital
		Medellín	Ciudad inteligente
		Medellín	Gobernanza de datos
		Medellín	Muévete a Medellín
		Medellín	Transformación digital empresarial
		Medellín	Medellín destino inteligente
		Medellín	Formación continua en tecnologías emergentes

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	MUNICIPIO	PROGRAMAS PLANES DE DESARROLLO
		Medellín	Fortalecimiento de comunidades digitales y tecnológicas
		Medellín	Gestión del conocimiento y la innovación social para la participación
		Medellín	Gobernanza de las comunicaciones
		Medellín	Consolidación y conectividad de territorios rurales
		Medellín	Sinergias territoriales para el futuro de Medellín
	Programa 17 de Desarrollo de Iniciativas de Ciudades Inteligentes	Medellín	Ciudad Inteligente
		Medellín	Medellín destino Inteligente
		Medellín	Gobierno digital
		Medellín	Gobernanza de datos
		Medellín	Transformación digital empresarial
		Medellín	Fortalecimiento de comunidades digitales y tecnológicas
		Medellín	Centros del Valle del <i>Software</i>
		Itagüí	Transformación digital
		La Estrella	Ciencia, tecnología e innovación
		Sabaneta	Implementación de estrategias tecnológicas y de consciencia ciudadana para el mejoramiento y conservación del medio ambiente
	Programa 18 Solidaridad e Instrumentos de Gestión y Financiación Territorial.	Sabaneta	Crecimiento ordenado de Sabaneta para su desarrollo y competitividad
		Envigado	Dirección estratégica de la participación - asistencia técnica al POT
		Bello	Revisión y ajuste al POT
		Medellín	Sinergias territoriales para el futuro de Medellín
	Programa 19 Fortalecimiento de la Salud Metropolitana	Envigado	Ecozonas sostenibles, saludables, seguras y con gestión integral del riesgo
		Itagüí	La oportunidad de ambientes saludables
		Itagüí	Salud en emergencias y desastres, una mayor oportunidad para la vida
		Itagüí	Mejores oportunidades sin transmisión de enfermedades
		La Estrella	Salud pública
		Sabaneta	Salud y medio ambiente
		Copacabana	Salud pública
		Girardota	Salud pública
		Medellín	Salud pública y ambiental
	Programa 20 Fortalecimiento Institucional Corporativo.	Sabaneta	Modelo Integrado de planeación y seguimiento de los programas y proyectos de inversión pública
	Programa 21 Gestión Catastral y Fortalecimiento	Medellín	Programa: Control territorial y gestión catastral

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	MUNICIPIO	PROGRAMAS PLANES DE DESARROLLO
	Fiscal Metropolitano		
	Programa 22 Comunicación Pública Inteligente	No Aplica	
Conectividad física y virtual	Programa 23 Sistemas de Información para la Movilidad Inteligente	Envigado	Sumemos por una movilidad humana, inteligente, sostenible e integrada con la región
		Girardota	Movilidad inteligente y sostenible
	Programa 24 Infraestructura Integral para la Movilidad Inteligente	La Estrella	Infraestructura vial
		Barbosa	Planificación de la movilidad urbana, rural, metropolitana y regional
		Copacabana	Mejoramiento de la infraestructura vial
		Girardota	Gobernanza, seguridad y control vial
		Girardota	Mejoramiento de la infraestructura vial y peatonal del territorio
		Medellín	Infraestructura para la movilidad sostenible
	Programa 25 Conexiones Interinstitucionales para la Movilidad Inteligente	Caldas	Transformación para la productividad y el emprendimiento - Apoyo al sector transporte
		Envigado	Sumemos por una movilidad humana, inteligente, sostenible e integrada con la región
		Itagüí	Movilidad eficiente y sostenible
		Itagüí	Prevención, seguridad y cultura vial
		La Estrella	Seguridad vial y movilidad
		Sabaneta	Desarrollo orientado al transporte de Sabaneta
		Sabaneta	Integralidad con el sistema de transporte masivo Metro
		Sabaneta	Actualización y puesta en marcha de los diferentes estudios de movilidad
		Sabaneta	Prevención y mitigación de los efectos negativos del transporte
		Barbosa	Intervención de transporte y desarrollo competitivo
		Copacabana	El transporte público con seguridad
		Girardota	Educación y prevención en movilidad vial
		Medellín	Consolidación y conectividad de territorios rurales
		Medellín	Movilidad con tecnologías más limpias y nuevas tendencias
	Programa 26 Movilidad Activa	Envigado	Sumemos por una movilidad humana, inteligente, sostenible e integrada con la región
Itagüí		Movilidad eficiente y sostenible	
Copacabana		La movilidad sostenible con seguridad	

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	MUNICIPIO	PROGRAMAS PLANES DE DESARROLLO
		Girardota	Movilidad inteligente y sostenible
		Medellín	Medellín caminable y pedaleable
		Medellín	Educación, cultura vial y movilidad segura
		Medellín	Movilidad con tecnologías más limpias y nuevas tendencias
	Programa 27 Conectividad Digital	Barbosa	Cobertura y suministro eficiente de otros servicios públicos para Barbosa y asequibilidad a las TIC
	Medellín	Centros del Valle del <i>Software</i>	
	Medellín	Cultura digital	

Fuente: Elaboración Propia

9.2. Articulación de los planes de desarrollo departamental y nacional con el Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible del Área Metropolitana del Valle de Aburrá 2020-2023

Tabla 18. Articulación Programas Plan de Gestión-Plan de desarrollo departamental

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMAS PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL
Sostenibilidad Ambiental	Programa 1 Implementación transversal de las medidas mitigación y adaptación a la variabilidad climática.	Programa 3.2.1 Mitigación y adaptación al cambio climático
		Programa 3.2.4: Cultura del cuidado ambiental y fortalecimiento institucional para la resiliencia al cambio climático
	Programa 2 Gestión Inteligente del Riesgo de Desastres	Programa 3.3.1: Conocimiento del riesgo
		Programa 3.3.2. Reducción del riesgo
		Programa 3.3.3. Manejo de desastres
	Programa 3 Gestión Inteligente del Recurso Hídrico Superficial y Subterráneo	Programa 3.2.3. Cuidado de nuestros ecosistemas hídricos
	Programa 4 Protección de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos	Programa 3.2.2. Ecosistemas estratégicos y corredores ecológicos para la preservación de la biodiversidad
	Programa 5 Gestión Inteligente del Aire	N / A
	Programa 6 Gestión Inteligente de Residuos Sólidos	Programa 3.1.6. Gestión integral de residuos sólidos
Programa 7 Gestión Inteligente de la Producción y Consumo Sostenible	Programa 3.2.5 Uso eficiente de los recursos naturales para la producción sostenible	
	Programa 3.2.6 Desarrollo agroforestal y agricultura sostenible	
	Programa 3.1.5 Saneamiento para la protección del medio ambiente.	
Programa 8 Gobernanza en la Administración y Control del	N / A	

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMAS PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL
	Aprovechamiento de los Recursos Naturales Digital	
Sinergias Territoriales	Programa 9 Hábitat Sostenible	Programa 3.1.1. Viviendas dignas para la vida
		Programa 3.1.2. Mejoramiento, legalización y titulación de vivienda social
		Programa 3.1.3. Hábitat para la equidad
		Programa 3.1.4. Unidos por el agua potable para Antioquia
		Programa 3.1.5. Saneamiento para la protección del medio ambiente
		Programa 3.1.6 Gestión integral de residuos sólidos
		Programa 3.1.7 Fortalecimiento para la prestación de servicios públicos
		Programa 3.1.8 Acompañamiento en la infraestructura física de los municipios
	Programa 10 Orientación para la Adecuada Ocupación Territorial	Programa 3.1.8 Acompañamiento en la infraestructura física de los municipios 2 Mejoramiento, legalización y titulación de vivienda social
	Programa 11 Desarrollo Económico Sostenible	Programa 1.7.1. autonomía económica de las mujeres para un desarrollo equitativo y sostenible
		Programa 2.1.1 una nueva economía para una nueva realidad
		Programa 2.1.4. Ciudadelas empresariales y / o Plazas de Mercado
		Programa 2.1.5. Asociatividad rural para el cierre de brechas
	Programa 12 Fortalecimiento de la Institucionalidad Abierta y Digital	Programa 2.6.2 Transformación para una Antioquia digital
Programa 5.7.1. Fortalecimiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)		
Ciencia, tecnología e innovación para la productividad, competitividad y el desarrollo institucional		
Programa 2.7.2. Uso y apropiación de las Tecnologías de Información para el Departamento de Antioquia		
Programa 5.7.2. Gestión y fortalecimiento de los sistemas de información y estrategia de datos abiertos.		
Programa 5.5.1. Modernización y estructura organizacional sólida		
Programa 13 Gestión Social Incluyente	Programa 1.1.5. Escuela diversa e inclusiva	
	Programa 1.7.1. Autonomía económica de las mujeres para un desarrollo equitativo y sostenible	
	Programa 1.7.3. Mujeres políticas para transformar los territorios	
	Programa 1.7.6. Es el momento de las mujeres rurales para dignificar el campo	

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMAS PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL
		Programa 1.6.4. Antioquia Identidad Afro
		Programa 1.6.5. Antioquia región arcoíris
		7. Masculinidades alternativas
	Programa 14 Espacio Público y Equipamiento Metropolitano Accesible y Sostenible	1. Planeación sostenible y estratégica de la infraestructura y la movilidad
	Programa 15 Gestión para la Cooperación y Alianzas	N / A
	Programa 16 Seguridad y Convivencia Pacífica para la Equidad	1 seguridad ciudadana y convivencia
		2. Control de las economías criminales ilícitas e ilegales
		3. Fortalecimiento institucional para la atención integral a víctimas
		4. Antioquia protege los derechos humanos, promueve la no-violencia y la reconciliación
		5. Promoción de acciones de protección a la labor de líderes y defensores de Derechos Humanos
		6. Fortalecimiento institucional para la respuesta integral a la población migrante
		7. Antioquia vive la paz
	Programa 17 Desarrollo de Iniciativas de Ciudades Inteligentes	Programa 2.6.1 Conectividad e infraestructura TIC
		Programa 2.6.2 Transformación para una Antioquia digital
		Programa 2.6.3 Uso y apropiación de las tecnologías de información en el Departamento de Antioquia
		1. Ciencia, tecnología e innovación para la productividad, competitividad y el desarrollo institucional
		Programa 2.7.2. Uso y apropiación de las tecnologías de información en el Departamento de Antioquia
		Programa 5.7.1. Fortalecimiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)
		Proyecto 3.6.5. Plataforma departamental de ordenamiento territorial a través de los sistemas de información geográfica
	Programa 18 Solidaridad e Instrumentos de Gestión y Financiación Territorial	Programa 3.6.1. Planeación territorial en Antioquia
3. Desarrollo económico territorial		
Programa 4.2.1. Atención primaria en salud: acercando los servicios sociales de salud a la población antioqueña		
Programa 19 Fortalecimiento de la Salud Metropolitana	Programa 4.3.4. Ambientes alimentarios saludables y sustentables	
	Programa 5.5.5. Gestión de la seguridad y la salud en el trabajo	
	Programa 4.2.10. Deporte y salud para la vida	
	Programa 4.2.2. Mejoramiento de la situación de salud de Antioquia	

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMAS PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL
		Programa 4.2.3. Aseguramiento de la población al sistema general de seguridad social en salud
		Programa 4.3.5. Protección social para la garantía del derecho humano a la alimentación saludable
		Programa 4.2.5. Fortalecimiento de la red de prestadores de servicios de salud
		Programa 4.2.6. Telesalud
		Programa 4.2.7. Salud para el alma, salud mental y convivencia
		Programa 4.2.8. Fortalecimiento administrativo, técnico y financiero de Savia Salud EPS
		Programa 4.2.9. Salud ambiental y factores de riesgo
	Programa 20 Fortalecimiento institucional corporativo	Programa 1.8.3. Desarrollo y fortalecimiento institucional Programa 3.1.7. Fortalecimiento de prestadores de servicios públicos Programa 3.2.4. Cultura del cuidado ambiental y fortalecimiento institucional para la resiliencia al cambio climático Programa 4.1.3. Fortalecimiento institucional para la atención integral a víctimas Programa 4.1.6. Fortalecimiento institucional para la respuesta integral a la población migrante
	Programa 21 Gestión Catastral y Fortalecimiento Fiscal Metropolitano	Programa 3.6.2 Catastro multipropósito
	Programa 22 Comunicación Pública Inteligente	No Aplica
Conectividad física y virtual	Programa 23 Sistemas de Información para la Movilidad Inteligente	Programa 3.4.5. Antioquia transitable y en Bici Programa 3.4.2. Movilidad sostenible en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá
	Programa 24 Infraestructura Integral para la Movilidad Inteligente	Programa 2.5.1. Gestión intersectorial para la construcción de vías nacionales en el Departamento
		3.4.2. Movilidad sostenible en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá
		Programa 3.4.4. Mejoramiento, mantenimiento y operación de las vías del Departamento y de los Municipios
		Programa 3.4.1. Infraestructura segura
	Programa 25 Conexiones Interinstitucionales para la movilidad inteligente	Programa 2. 7. 3. Conectividad e infraestructura TIC Programa 2.7.1. Transformación para una Antioquia digital
	Programa 26 Movilidad Activa	Programa 3.4.2. Movilidad sostenible en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá
		Programa 3.4.5. Antioquia transitable y en Bici
Programa 27 Conectividad digital	Programa 3.4.2. Movilidad sostenible en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá	

Fuente: Elaboración Propia

9.3. Articulación con Plan Nacional de Desarrollo

Tabla 19. Articulación Programas Plan de Gestión 2020-2023 Futuro Sostenible-Plan de desarrollo nacional

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	PACTO POR COLOMBIA	PROGRAMA (LÍNEA O PILARES) PND
Sostenibilidad Ambiental	Programa 1. Implementación Transversal de las Medidas Mitigación y Adaptación a la Variabilidad Climática	Pactos transversales IV. Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo	Recursos minero- energéticos 1. Sectores comprometidos con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático
	Programa 2. Gestión Inteligente del Riesgo de Desastres	Pactos transversales IV. Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo	3. Colombia resiliente: conocimiento y prevención para la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático
	Programa 3. Gestión Inteligente del Recurso Hídrico Superficial y Subterráneo	Pactos transversales	1. Sectores comprometidos con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático Calidad y eficiencia de servicios públicos
	Programa 4. Protección de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos	Pactos transversales IV. Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo	1. Sectores comprometidos con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático
	Programa 5. Gestión Inteligente del Aire	Pactos transversales II. Pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad: una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencie todos nuestros talentos	Descentralización 5. Campo con progreso: una alianza para dinamizar el desarrollo y la productividad de la Colombia rural
		IV. Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y	1. Sectores comprometidos con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	PACTO POR COLOMBIA	PROGRAMA (LÍNEA O PILARES) PND
		conservar produciendo	
		Pactos transversales	Recursos minero - energéticos
	Programa 6. Gestión Inteligente de Residuos Sólidos	VIII. Pacto por la calidad y eficiencia de servicios públicos: agua y energía para promover la competitividad y el bienestar de todos	1. Energía que transforma: hacia un sector energético más innovador, competitivo, limpio y equitativo
	Programa 7. Gestión Inteligente de la Producción y Consumo Sostenible	VIII. Pacto por la calidad y eficiencia de servicios públicos: agua y energía para promover la competitividad y el bienestar de todos	2. Agua limpia y saneamiento básico adecuado: hacia una gestión responsable, sostenible y equitativa
		II. Pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad: una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencie todos nuestros talentos	5. Campo con progreso: una alianza para dinamizar el desarrollo y la productividad de la Colombia rural
	Programa 8. Gobernanza en la Administración y Control del Aprovechamiento de los Recursos Naturales Digital	IV. Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo	4. Instituciones ambientales modernas, apropiación social de la biodiversidad y manejo efectivo de los conflictos socio-ambientales
Sinergias Territoriales	Programa 9. Hábitat Sostenible	III. Pacto por la equidad: política social moderna centrada en la familia, eficiente, de calidad y conectada a mercados	5. Vivienda y entornos dignos e incluyentes: propone transformar las condiciones de habitabilidad de los hogares, buscando equidad a través del acceso a vivienda.
		Pactos transversales	Descentralización
		Pactos transversales	Sostenibilidad
	Programa 10. Orientación para la Adecuada Ocupación Territorial	Pactos transversales	Descentralización
		XVI. Pacto por la Descentralización: conectar territorios, gobiernos y poblaciones	1. Políticas e inversiones para el desarrollo, el ordenamiento y fortalecimiento de la asociatividad
	Programa 11. Desarrollo	II. Pacto por el emprendimiento, la	2. Transformación empresarial: desarrollo productivo, innovación y

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	PACTO POR COLOMBIA	PROGRAMA (LÍNEA O PILARES) PND
	Económico Sostenible	formalización y la productividad: una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencie todos nuestros talentos	adopción tecnológica para la productividad
		II. Pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad: una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencie todos nuestros talentos	1. Entorno para crecer: formalización, emprendimiento y dinamización empresarial
	Programa 12. Fortalecimiento de la Institucionalidad Abierta y Digital	VII. Pacto por la transformación digital de Colombia: Gobierno, empresas y hogares conectados con la era del conocimiento	2. Hacia una sociedad digital e industria 4.0: por una relación más eficiente, efectiva y transparente entre mercados, ciudadanos y Estado
		II. Pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad: una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencie todos nuestros talentos	4. Estado simple: menos trámites, regulación clara y más competencia
		I. Pacto por la legalidad: seguridad efectiva y justicia transparente para que todos vivamos con libertad y en democracia	3. Alianza contra la corrupción: tolerancia cero con los corruptos
	Programa 13. Gestión Social Incluyente	I. Pacto por la legalidad: seguridad efectiva y justicia transparente para que todos vivamos con libertad y en democracia	5. Participación ciudadana: promoviendo el diálogo, la inclusión democrática y la libertad de cultos para la equidad
Programa 14. Espacio público y Equipamiento Metropolitano Accesible y Sostenible	VI. Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional	2. Movilidad urbano-regional sostenible para la equidad, la competitividad y la calidad de vida	
	III. Pacto por la equidad: política	5. Vivienda y entornos dignos e incluyentes: propone transformar las	

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	PACTO POR COLOMBIA	PROGRAMA (LÍNEA O PILARES) PND
		social moderna centrada en la familia, eficiente, de calidad y conectada a mercados	condiciones de habitabilidad de los hogares, buscando equidad a través del acceso a vivienda.
	Programa 15. Gestión para la Cooperación y Alianzas	II. Pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad: una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencie todos nuestros talentos	3. Un mundo de posibilidades: aprovechamiento de mercados internacionales y atracción de inversiones productivas
		II. Pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad: una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencie todos nuestros talentos	1. Entorno para crecer: formalización, emprendimiento y dinamización empresarial
		I. Pacto por la legalidad: seguridad efectiva y justicia transparente para que todos vivamos con libertad y en democracia	4. Colombia en la escena global: política exterior responsable, innovadora y constructiva
	Programa 16. Seguridad y Convivencia Pacífica para la Equidad	III. Pacto por la equidad: política social moderna centrada en la familia, eficiente, de calidad y conectada a mercados	1. Primero las niñas y los niños: desarrollo integral desde la primera infancia hasta la adolescencia
		Pactos transversales	Construcción de paz
		I. Pacto por la legalidad: seguridad efectiva y justicia transparente para que todos vivamos con libertad y en democracia	2. Imperio de la ley y convivencia: justicia accesible, oportuna y en toda Colombia, para todos
	Programa 17. Desarrollo de Iniciativas de Ciudades Inteligentes	VII. Pacto por la transformación digital de Colombia: Gobierno, empresas y hogares conectados con la era del conocimiento	2. Hacia una sociedad digital e industria 4.0: por una relación más eficiente, efectiva y transparente entre mercados, ciudadanos y Estado
		Pactos transversales	Ciencia, tecnología e innovación

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	PACTO POR COLOMBIA	PROGRAMA (LÍNEA O PILARES) PND
	Programa 18. Solidaridad e Instrumentos de Gestión y Financiación	Pactos transversales	Descentralización
	Programa 19. Fortalecimiento de la Salud Metropolitana	III. Pacto por la equidad: política social moderna centrada en la familia, eficiente, de calidad y conectada a mercados	Salud para todos con calidad y eficiencia, sostenible por todos
	Programa 20. Fortalecimiento Institucional Corporativo	Pactos transversales	Gestión pública efectiva
	Programa 21. Gestión Catastral y Fortalecimiento Fiscal Metropolitano	Pactos transversales	Descentralización
	Programa 22. Comunicación Pública Inteligente	No Aplica	
Conectividad física y virtual	Programa 23. Sistemas de información para la movilidad Inteligente	VI. Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional	2. Movilidad urbano-regional sostenible para la equidad, la competitividad y la calidad de vida
		Pactos transversales	1. Gobernanza e Institucionalidad moderna para el transporte y la logística eficientes y seguros
	Programa 24. Infraestructura integral para la movilidad	VI. Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional	2. Movilidad urbano-regional sostenible para la equidad, la competitividad y la calidad de vida
		Pactos transversales	Inclusión de todas las personas con discapacidad
		Pactos transversales	1. Gobernanza e Institucionalidad moderna para el transporte y la logística eficientes y seguros
	Programa 25. Conexiones interinstitucionales para la movilidad inteligente	VI. Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional	3. Corredores estratégicos intermodales: red de transporte nacional, nodos logísticos y eficiencia modal
Pactos transversales		1. Gobernanza e Institucionalidad moderna para el transporte y la logística eficientes y seguros	
Programa 26. Movilidad activa	VI. Pacto por el transporte y la logística para la	1. Gobernanza e Institucionalidad moderna para el transporte y la logística eficientes y seguros	

EJE PLAN DE GESTIÓN	PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN	PACTO POR COLOMBIA	PROGRAMA (LÍNEA O PILARES) PND
		competitividad y la integración regional Pactos transversales	
	Programa 27. Conectividad digital	VII. Pacto por la transformación digital de Colombia: Gobierno, empresas y hogares conectados con la era del conocimiento	2. Hacia una sociedad digital e industria 4.0: por una relación más eficiente, efectiva y transparente entre mercados, ciudadanos y Estado
		VII. Pacto por la transformación digital de Colombia: Gobierno, empresas y hogares conectados con la era del conocimiento	1. Colombia se conecta: masificación de la banda ancha e inclusión digital de todos los colombianos
		VI. Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional Pactos transversales	1. Gobernanza e Institucionalidad moderna para el transporte y la logística eficientes y seguros

Fuente: Elaboración Propia

10. ASPECTOS FINANCIEROS DEL PLAN DE GESTIÓN 2020-2023 FUTURO SOSTENIBLE

Los aspectos financieros del Plan de Gestión (en adelante AFPG) se constituyen en la herramienta de planeación financiera y de gestión pública con un horizonte de cuatro (4) años, que permite establecer las proyecciones de origen y uso de los recursos públicos de las entidades gubernamentales en Colombia. Permite, sobre la base del Marco Fiscal de Mediano Plazo (en adelante MFMP), determinar las diferentes alternativas de financiamiento y la priorización de las inversiones, así como la relación existente entre los gastos de funcionamiento y la capacidad institucional de incidir en la realidad de los territorios por medio de la inversión.

La metodología que sirve de base se ajusta a los requerimientos de las leyes 358 de 1997, Ley 617 de 2000 y en especial de la regulación establecida en la Ley 819 de 2003. De hecho, la construcción de este Plan Financiero se fundamenta en los límites del mandato misional del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y los Hechos Metropolitanos, las capacidades institucionales, las necesidades de los municipios que la integran, los lineamientos estratégicos de la alta dirección consignados en el Plan de Gestión, y la información financiera y macroeconómica que enfrenta la organización para el próximo cuatrienio. Es así como se construye el contexto territorial que permite proyectar las fuentes y usos de los recursos públicos.

El año 2020 es un período bisagra, que cambia de forma radical el contexto territorial, institucional y, por tanto, financiero de las entidades públicas del país y el mundo. Este nuevo contexto pone al Área Metropolitana frente al reto inédito de articular las respuestas de la segunda conurbación más grande del país y una de las 20 ciudades más grandes de América Latina, que se constituye en una sola unidad epidemiológica. Es por ello que la declaratoria de Pandemia que realizó la OMS el 11 de marzo de 2020 se convierte en un anuncio que modifica las respuestas institucionales y las prioridades de gestión de todas las organizaciones públicas.

El Área Metropolitana no es ajena a este cambio; este Plan Financiero 2020-2023, está registrando los escenarios de impacto financiero que marcarán este período que será de transición frente a la situación previa a la existencia de COVID-19 y la forma como la Institución y los municipios del territorio metropolitano deben adaptarse para salvaguardar la vida y garantizar la sostenibilidad.

La sostenibilidad y la prudencia fiscal se convierten en los valores centrales del proceso de adaptación. Sostenibilidad en lo ambiental y financiero, y prudencia para asegurar que los recursos que se apliquen en el proceso de adaptación permitan fortalecer las capacidades institucionales, empresariales y familiares para enfrentar la crisis y salir fortalecidos. Es por ello que este MFMP se inscribe en los lineamientos estratégicos de la dirección, y permite construir una estrategia de aplicación de recursos y obtención de los mismos que afronte de forma efectiva y coordinada los retos de la crisis y la adaptación para todos los municipios del Valle de Aburrá.

La proyección del Plan Financiero 2020-2023 se hará en función de la evolución de corto plazo de la crisis, teniendo en cuenta un escenario en “V” (óptimo), un escenario en “W” con recaídas (moderado) y un escenario en “U” con una afectación prolongada de las fuentes de recursos (crítico). El principio de prudencia del sistema presupuestal colombiano exige que la adaptación a esta nueva normalidad se haga sobre bases sólidas, que les permitan a los procesos de planificación estratégica ajustarse en la medida que las condiciones, en momentos de incertidumbre, cambien y afecten la capacidad del Área Metropolitana.

Debe tenerse en cuenta que este Plan Financiero 2020-2023 es una herramienta del sistema presupuestario, pero se constituye en una herramienta de prospectiva del proceso de planeación estratégica, en la medida que proyecta el comportamiento de las fuentes de recursos sobre la base de las necesidades programáticas de la Entidad y, por tanto, de las prioridades que la Junta Metropolitana y la Dirección del Área Metropolitana del Valle de Aburrá ponen como eje de la gestión institucional para el cuatrienio, y en el caso del año 2020, como el aporte para el logro de los nuevos objetivos estratégicos de la planificación estratégica territorial del Valle de Aburrá.

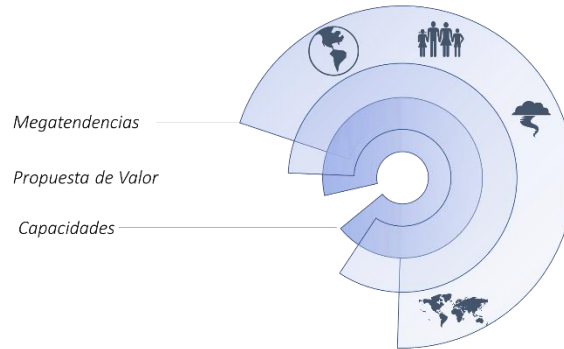
A este Plan Financiero se le imponen unos retos inéditos en gestión de recursos ordinarios y en establecer compromisos sobre la base de fuentes alternativas de financiamiento, que serán el soporte de compromisos de gestión de las diferentes subdirecciones. Se trata de consolidar una cultura organizacional que, sobre la base de las capacidades efectivas de gestión y los retos del territorio, combine la ejecución programática con la gestión conjunta de fuentes alternativas de recursos.

10.1. Entorno estratégico y macroeconómico: 2020

Entorno estratégico

La Planificación estratégica está determinada por las **Tendencias Globales** de la sociedad y el entorno, que determinan las preferencias de los actores y, por tanto, modifican la **propuesta de valor** del Área Metropolitana en función de las **capacidades** efectivas de gestión. En ese sentido, la planificación financiera es el instrumento que valora la expresión de recursos económicos de la que dispone el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, una entidad que no solo depende de los recursos económicos para llevar adelante su propuesta de valor en el marco de la ley, sino que dispone de recursos de poder asociados a su condición de articulador de las capacidades de planificación, y constructor de ventanas de oportunidad.

FIGURA 43. Entorno estratégico determinado por tendencias globales



Fuente: Elaboración propia

En ese sentido, las capacidades están determinadas por la manera como la entidad gestiona sus recursos. Los recursos de los que dispone el Área Metropolitana del Valle de Aburrá son **recursos políticos** asociados a la generación de gobernabilidad como influenciador de la red de gobernanza, **recursos económicos** asociados a la capacidad que tiene de movilizar fuentes tradicionales y nuevas fuentes de recursos hacia las apuestas estratégicas que la Junta Metropolitana y la Alta Dirección determinan como prioridades de la propuesta de valor, y los **recursos de legitimidad** que surgen de la aceptación de las medidas y su utilidad en el mejoramiento de las capacidades de las administraciones municipales y del mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos metropolitanos.





El MFMP 2021-2030 proyecta los recursos económicos y financieros de los que dispone la entidad y los que está en potencialidad de movilizar e influir. De hecho, el ejercicio contable y financiero que sirve de base es la expresión económica de la propuesta de valor que la Junta Metropolitana y la Dirección consideran posible y necesaria para alcanzar los objetivos misionales.

Este capítulo vertebra el nuevo marco estratégico institucional (2020-2023) con la revisión de las proyecciones que del año 2020 había realizado el MFMP 2020-2029, en el entendido de que las condiciones han cambiado radicalmente para este año, y determinarán en diferentes niveles las condiciones financieras del territorio y la entidad en el mediano plazo (2021-2030).

El año 2020 significa un año en el que uno de los riesgos ambientales se hace realidad, es decir, el COVID-19 es la muestra del impacto ambiental de la acción humana en los territorios y ecosistemas de los que hace parte, pero no significa una tendencia global en sí misma. De hecho, las tendencias globales de mundialización de la economía y los flujos, el cambio climático, los cambios demográficos, la conectividad y los procesos de cambio político global se aceleran o detienen, pero no se generan nuevas tendencias. En este sentido, la aparición del COVID-19 **podría** afectar las consecuencias de las tendencias globales al marco macroeconómico de Colombia, Antioquia y el Valle de Aburrá, de la siguiente manera:

TABLA 20. Tendencias globales al marco macroeconómico de Colombia, Antioquia y el Valle de Aburrá

Tendencias Globales	Impactos en Colombia, Antioquia y Valle de Aburrá	Impacto en los indicadores Macroeconómicos (Déficit, Endeudamiento, Materias Primas)
Mundialización de la economía 🌐	Alta disminución de los flujos de personas. Disminución transitoria de flujos de capitales y mercancías. Exigencia por cadenas de abastecimiento nacionales y locales, en bienes estratégicos (Sustitución de algunas importaciones). Soberanía Alimentaria y soberanía tecnológica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impacto sobre el precio de las materias primas. 2. Aumento del endeudamiento y relajación de la regla fiscal (aumento del déficit). 3. Aumento del precio de la tecnología estratégica importada.
Cambio climático 🌡️	Retraso de procesos de cambio de matriz energética y tecnologías de consumo de energía (automóviles e industria)	<ol style="list-style-type: none"> 4. Alargamiento de la vida de tecnologías que usan combustibles fósiles.

	Demora de cumplimiento de compromiso de emisiones.	5. Aumento de los gastos en externalidades negativas combustible. 6. Discusión de la presión fiscal sobre las emisiones.
Cambios demográficos 	Envejecimiento de la población, mayoritariamente femenina Disminución de natalidad. Pobreza infantil y juvenil mayoritariamente femenina.	7. Aumento del gasto sanitario y de cuidado de dependientes. 8. Disminución relativa de gasto en primera infancia. 9. Más inmuebles de vivienda menos metros en área urbana
Conectividad 	Aceleración de la conectividad como Bien Público. Aceleración del teletrabajo y nuevas formas de interacción. Necesidad de extender redes de mayor velocidad y cobertura.	10. Menor capacidad de fiscalizar economía digital. 11. Presión a la baja de los valores prediales de inmuebles comerciales.
Cambio político global 	Aumento de la sensibilidad por la desigualdad. Aumento de la pobreza. Limitación a la migración internacional y aumento de la migración nacional. Aumento de respuestas nacionalistas y soberanistas. Necesidad de respuestas supramunicipales a amenazas.	12. Mayor presencia de necesidades de gasto en sostenibilidad, salud y educación. 13. Presión al alza de subsidios a la pobreza y la desigualdad. 14. Menor aceptación de impuestos al consumo y más de impuestos a la actividad económica y a patrimonios altos.
Cambio Urbano - regional 	Aumento de la sub-urbanización de la vivienda y teletrabajo ingresos medios y altos: presión 2ª vivienda. Aumento densidad en ingresos más bajos. Aumento en transporte particular y baja en masivo-colectivo.	15. Discusión de la presión fiscal sobre el transporte particular. 16. Combinación de espacios vivienda-producción.

Fuente: Elaboración propia

Entorno macroeconómico y escenarios

La crisis del COVID-19 no modifica las tendencias globales, sino que sirve de catalizador de las mismas. En ese sentido los indicadores macroeconómicos se verán muy afectados en los primeros años del horizonte de mediano plazo. Estos primeros años de la década 2021-2030 serán una etapa de adaptación que podría tardar entre 18 y 24 meses según la organización mundial de la salud. Para los años posteriores, y dependiendo del escenario que se presente, se desarrollará una fase de nueva normalidad. A continuación, se presenta una proyección gráfica de los escenarios macroeconómicos de crecimiento:

Los escenarios que se han desarrollado para el Plan Financiero 2020-2023, se basan en las estimaciones que el Ministerio de Hacienda y tanques de pensamiento

como Fedesarrollo han venido realizando en términos de crecimiento, desempleo, pobreza, precio del petróleo, tasa de interés y tasa de cambio. La prudencia fiscal, los manuales de DNP para elaboración de MFMP y la ley 819 de 2003 establecen que, en escenarios de volatilidad y incertidumbre, es preciso prever comportamientos que permitan adaptarse a dichas condiciones.

Crecimiento económico 2020 y escenarios

Es por ello que, tomando como base las estimaciones del Gobierno Nacional de crecimiento para 2020 la ajustó a la baja a -5.5% de variación, acompañada de un déficit fiscal del 6.1% del PIB. Estas estimaciones venían de ser ya previamente revisadas y de estimaciones de una recesión de -1.6% y un déficit de 4.9% del PIB. Las razones de este decrecimiento tienen que ver con la ralentización de la economía por la cuarentena obligatoria, y el impacto que dicha restricción de movilidad tiene en la producción y el consumo de bienes y servicios. A continuación, se presentan las estimaciones de disminución de la actividad que Fedesarrollo plantea para el 2020:

TABLA 21. Estimaciones de disminución de la actividad por sectores para el año 2020

Sector	Escenario V	Escenario W	Escenario U
Comercio y Transporte	3,0	2,4	2,3
Administración Pública y Defensa	-6,6	-10,8	-12,5
Manufacturas	-1,9	-3,0	-6,4
Actividades Inmobiliarias	-0,4	-1,0	-2,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas	-5,0	-10,4	-11,3
Construcción	-10,2	-16,1	-25,9
Agropecuaria	3,1	3,1	3,0
Minería	-1,9	-2,8	-3,7
Actividad Financiera	-8,3	-12,1	-14,6
Electricidad, gas y agua	0,4	0,3	0,2
Información y comunicaciones	5,8	5,9	7,2
Actividades artísticas y de entretenimiento	-14,4	-20,6	-33,4
PIB Colombia	-2,7	-5,0	-7,9
PIB Medellín	-3,7	-6,4	-9,9
Desempleo Colombia	16,3	18,2	20,5
Desempleo AMVA	19,0	21,0	23,6

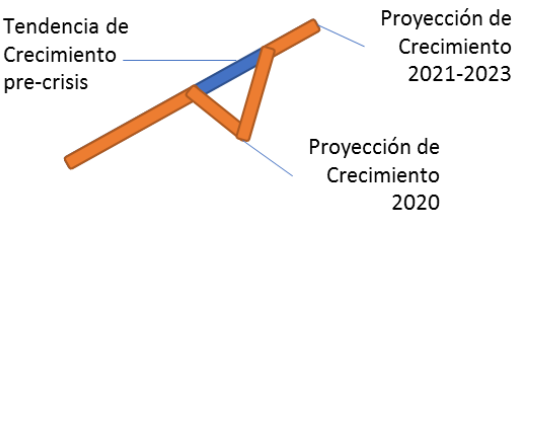
Nuevos Desempleados Medellín	132.000	171.000	224.000
Pobreza Colombia	30,4	31,9	33,6
Pobreza Antioquia	26,4	27,9	29,9

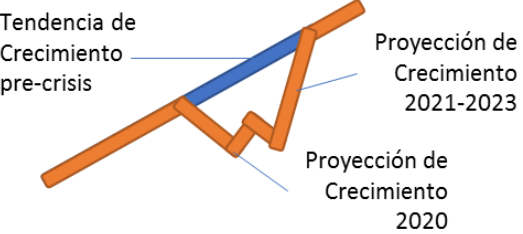
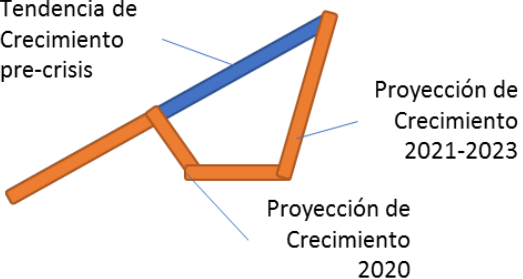
Fuente: Fedesarrollo

Los escenarios que se plantean son tres: un escenario óptimo (en “V”) en el que se tiene una caída de la producción y el empleo, pero que con medidas de autocuidado e inyección inteligente de recursos se recupera rápidamente la actividad y la inversión; un escenario moderado (en “W”), en el que se presenta una mejoría transitoria de las condiciones de movilidad, pero que se genera una recaída subsiguiente por medidas fiscales erróneas o por una nueva oleada de expansión del virus que exija nuevos confinamientos, y, por último, el escenario crítico (en “U” o “L”), en el que un alargamiento del confinamiento, falta de disciplina en el autocuidado y medidas fiscales que no logren una mejora de la confianza del consumidor llevarían a una recesión larga, con aumento del desempleo y la pobreza a niveles históricos.

A continuación, se presenta una descripción gráfica y **el posible impacto que estos escenarios tendrían para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá:**

TABLA 22. Escenarios de posibles impactos de la actividad económica

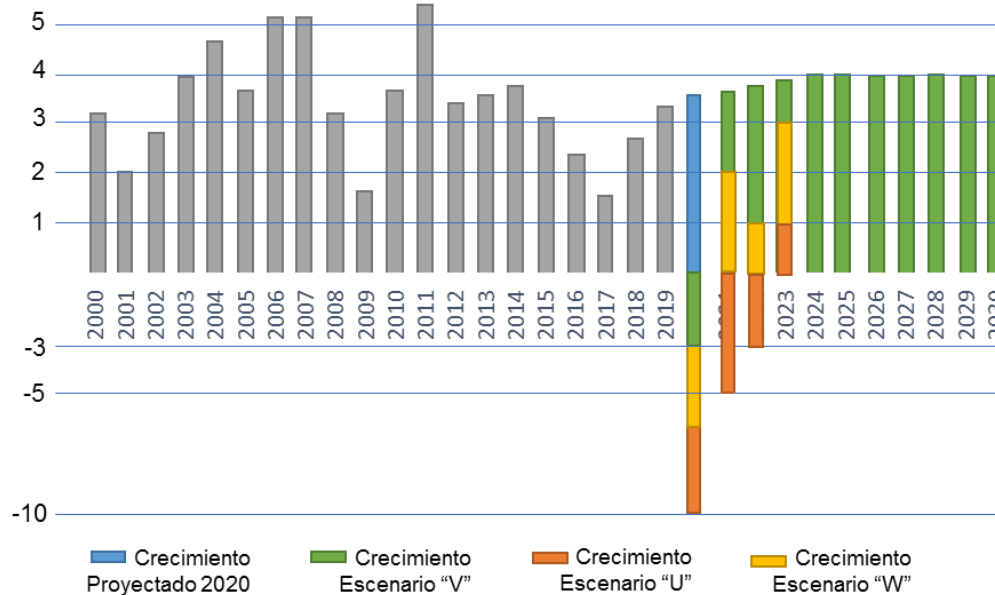
Escenario	Impacto MFMP AMVA
 <p>Tendencia de Crecimiento pre-crisis</p> <p>Proyección de Crecimiento 2020</p> <p>Proyección de Crecimiento 2021-2023</p>	<p>Óptimo: este escenario se caracteriza por una recuperación rápida de la actividad económica que no afecte los valores catastrales en los próximos 10 años. Significa además la previsión de una actualización catastral de todos los municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá antes de terminar el cuatrienio. Adicionalmente parte de la base de un aumento de la cofinanciación de proyectos de los municipios con la institución y del aumento de las capacidades de viabilización de macroproyectos.</p>

 <p>Tendencia de Crecimiento pre-crisis</p> <p>Proyección de Crecimiento 2021-2023</p> <p>Proyección de Crecimiento 2020</p>	<p>Moderado: este escenario se caracteriza por una recuperación rápida de la actividad económica, pero con la existencia de un rebrote posterior que afecte de forma marginal los valores catastrales en los próximos 10 años. Significa además la previsión de una actualización catastral de la mayoría de los municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá antes de terminar el cuatrienio. Adicionalmente parte de la base de un aumento moderado de la cofinanciación de proyectos de los municipios con la institución.</p>
 <p>Tendencia de Crecimiento pre-crisis</p> <p>Proyección de Crecimiento 2021-2023</p> <p>Proyección de Crecimiento 2020</p>	<p>Crítico: este escenario se constituye en la previsión de un deterioro de las condiciones económicas del país, que signifique un periodo relativamente más largo y profundo de recesión que afecte los valores catastrales o retrase forma definitiva las actualizaciones catastrales durante el periodo 2020-2023. Ello acompañado a un deterioro de las carteras de los impuestos y una disminución de los recursos de cofinanciación de los municipios con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá</p>

Fuente: Elaboración propia

Las proyecciones de crecimiento económico que servirían de base para los escenarios de crecimiento se presentan enseguida, tomando como base las estimaciones del Ministerio de Hacienda y Fedesarrollo. A continuación, se presenta la estimación de crecimiento:

Figura 44. Proyección de crecimiento 2020-2030 por escenarios



Fuente: Elaboración propia con base en Fedesarrollo y Minhacienda

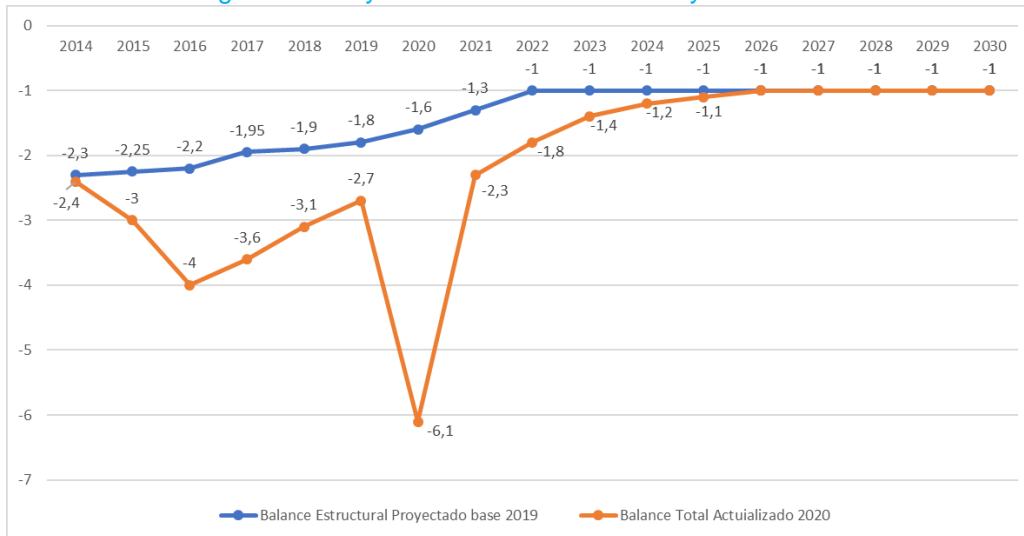
Déficit fiscal

El balance total del Gobierno colombiano se viene ajustando al alza, de forma reiterada, incumpliendo las metas de balance primario y balance total que la Ley 1473 de 2011 estableció como regla fiscal para el Gobierno colombiano. En el año 2019, ya se había hecho un ajuste al alza. El ajuste que se hizo en 2019 permitió que este indicador alcanzara un nivel de 2,7 % del PIB, es decir, 0,3 % más del valor de 2,4 % que estableció en el 2018. En el mismo sentido, la meta de 2020 se ajustó hasta alcanzar el 2,3 % frente al 2.2 % que se tenía previsto.

A continuación, se presenta la proyección del balance estructural que se había realizado en 2019, comparado con el balance total ajustado en mayo de 2020, en el que se prevé un nivel de déficit para 2020 de 6.1 % del PIB. Las razones fundamentales de este déficit son los gastos al alza asociados a atender el fortalecimiento del sistema de salud, y la entrega de alimentos y subsidios a familias

y empresas para superar la crisis asociada al COVID-19. Esto significa un balance total que tendrá entre 55 y 65 billones de pesos de diferencia entre los ingresos del Estado y los egresos para el 2020.

Figura 45. Proyección balance estructura y balance total 2020-2030



Fuente: Proyección elaborada con base en Ministerio de Hacienda y Comité Consultivo de Regla fiscal

Las afectaciones para el Área Metropolitana serían a través de los municipios que la conforman. En el caso de que el déficit fiscal implique recalcule de las bases del Sistema General de Participaciones para 2021 (entendiendo que este cálculo se hace con base en los resultados fiscales promedio de los últimos 4 años), significará que los municipios podrían recibir menos recursos de SGP o retrasos en los pagos de las doceavas que les afectarán el PAC y, por tanto, la capacidad de los municipios de hacer los aportes en tiempo y valor para el Área Metropolitana.

Deuda Pública: monto y calificación de deuda

El panorama para el año 2020, que será la base para el panorama fiscal del período 2021-2030, no es alentador en términos de deuda. La combinación de un aumento

de la presión del gasto para atender la crisis y la adaptación (aumento del gasto de salud, subsidios de alimentación para población en pobreza monetaria, subsidios a las nóminas de las empresas, préstamos a compañías para mantener el tejido empresarial, aumento de gastos de funcionamiento por prevención de contagios del COVID-19), una disminución de los recaudos tributarios (disminución de tarifas, exenciones de impuesto, posibilidades de pago postergado), una disminución de los ingresos asociados a los minero-energéticos por falta de demanda y baja de precios, así como la volatilidad de la tasa de cambio, crean un escenario en el que las fuentes de financiamiento se reducen a la toma de deuda en las mejores condiciones posibles para asumir los gastos e inversiones que requiere la adaptación y recuperación. A continuación, se presenta la evolución de la tasa de cambio que muestra la volatilidad acumulada en los últimos doce meses que afecta el saldo de la deuda pública externa:

Figura 46. Evolución tasas de cambio

Evolución de la tasa de cambio en el periodo Junio 2019-Junio 2020	Evolución de la tasa de cambio en el periodo Junio 2015-Junio 2020
--	--



Fuente: Elaboración Propia

El aumento estructural que la tasa de cambio tuvo en el período 2013-2015, en que Colombia pasó de tener tasas de cambio que fluctuaban entre 1800 y 2000 pesos por dólar, nos trajo a esta nueva etapa donde la tasa ronda los 3000 pesos por dólar, con pico de 4100 pesos por dólar durante la pandemia. A continuación, se presenta el saldo de la deuda pública colombiana a 2018:

Tabla 23 Deuda pública colombiana a 2018

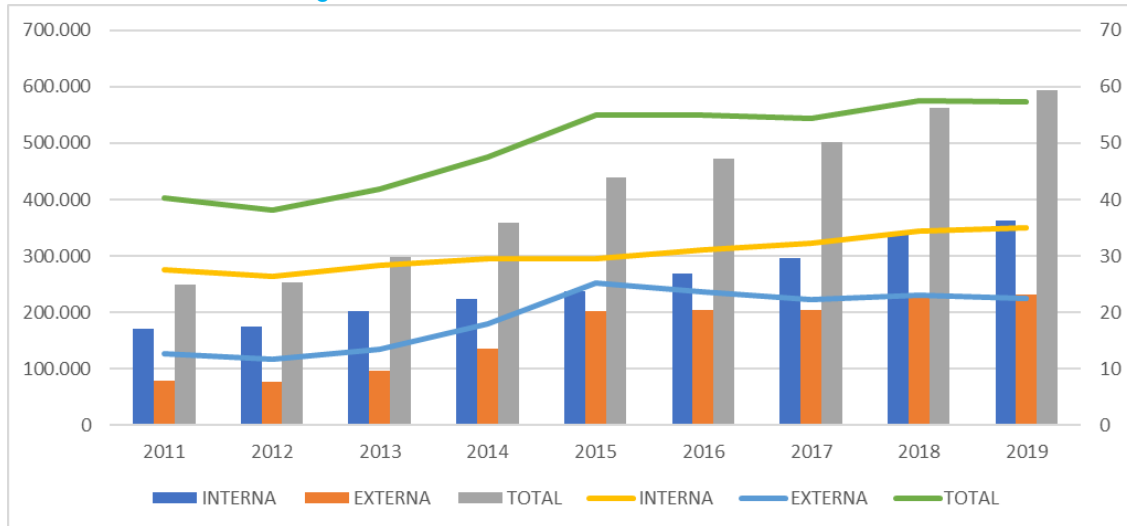
Deuda del sector Público Colombiano 2014 - 2018														
Cifras en billones de pesos y porcentaje del PIB														
Nivel	Billones de pesos					Variación 2017-2018		Part.			Porcentaje del PIB			
	2014	2015	2016	2017	2018	Absoluta	%	%	2014	2015	2016	2017	2018	
Nivel nacional	344,10	412,37	446,70	471,84	527,92	56,08	11,9	91,5	45,1	51,2	51,7	51,3	54,0	
Gobierno central	295,85	341,92	377,38	409,50	468,86	59,35	14,5	81,3	38,8	42,5	43,7	44,5	47,9	
Entidades descentralizadas	48,25	70,45	69,32	62,34	59,07	-3,27	-5,3	10,2	6,3	8,8	8,0	6,8	6,0	
Nivel territorial	33,85	40,14	40,62	44,39	48,97	4,58	10,3	8,5	4,4	5,0	4,7	4,8	5,0	
Gobiernos Centrales	9,35	11,02	10,69	11,16	13,05	1,88	16,9	2,3	1,2	1,4	1,2	1,2	1,3	
Departamentos	2,92	3,77	3,57	3,82	4,41	0,59	15,3	0,8	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	
Capitales	4,30	4,55	4,54	4,72	5,77	1,04	22,0	1,0	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	
No capitales	2,14	2,70	2,58	2,61	2,87	0,26	9,8	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
Entidades descentralizadas	24,50	29,12	29,94	33,23	35,93	2,70	8,1	6,2	3,2	3,6	3,5	3,6	3,7	
Total sector público	377,95	452,51	487,32	516,24	576,90	60,66	11,8	100,0	49,5	56,2	56,4	56,1	59,0	

Fuente: Contraloría General de la República

La deuda total del sector público colombiano alcanzaba a 2018 los 576 billones de pesos, que correspondían al 59 % del PIB, sumando la deuda del sector público

nacional (54 % del PIB) y del sector descentralizado (5 % del PIB). De hecho, los resultados del sector público no financiero en cuanto a deuda, eran de crecimiento sostenido, como se puede ver a continuación:

Figura 47. Deuda Pública del SPNF 2011-2019



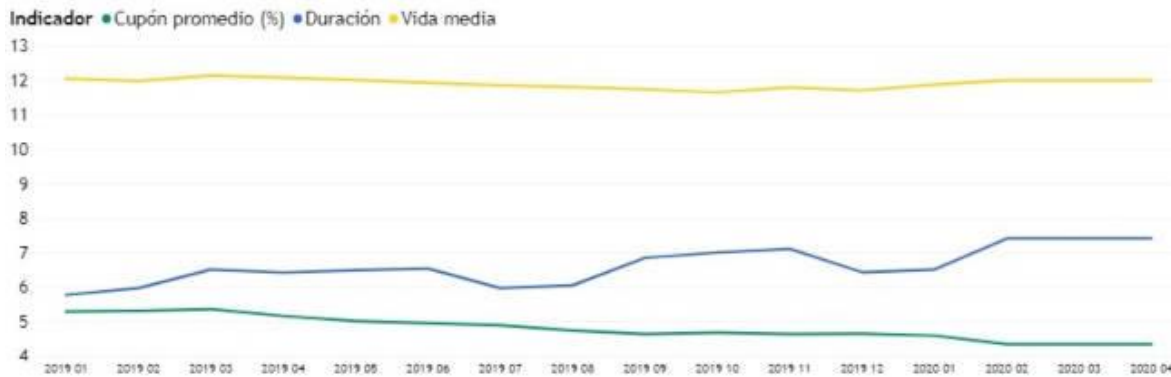
Fuente: Elaboración propia con base en BANREP

Colombia pasó de tener un saldo de deuda de 249 billones de pesos en 2011 a 593 mil millones de pesos, y pone al país en una posición inédita de la historia reciente en el que se combina el doble déficit fiscal y balanza de pagos y la creciente deuda pública, presionada por el aumento de los gastos corrientes (muy inflexibles a la baja) sobre la base de un sistema tributario insuficiente para financiar el gasto corriente.

Enfrentar la crisis originada en el COVID-19 pondrá al país en una situación de aumento del gasto, aumento del déficit, disminución de la capacidad extractiva y, por tanto, una presión al endeudamiento que podría alcanzar cotas de 60 % del PIB solo del Gobierno Nacional Central. A ello hay que sumar el hecho de que el Decreto 678 de mayo de 2020 les permite a las entidades territoriales tomar deuda adicional para enfrentar la crisis. Hay que tener en cuenta que el perfil de esa deuda

sigue siendo saludable y debería mantenerse en esa línea, a pesar de la dificultad que significa para los países emergentes como Colombia obtener liquidez en un mercado financiero que revisa a la baja las previsiones de la deuda pública.

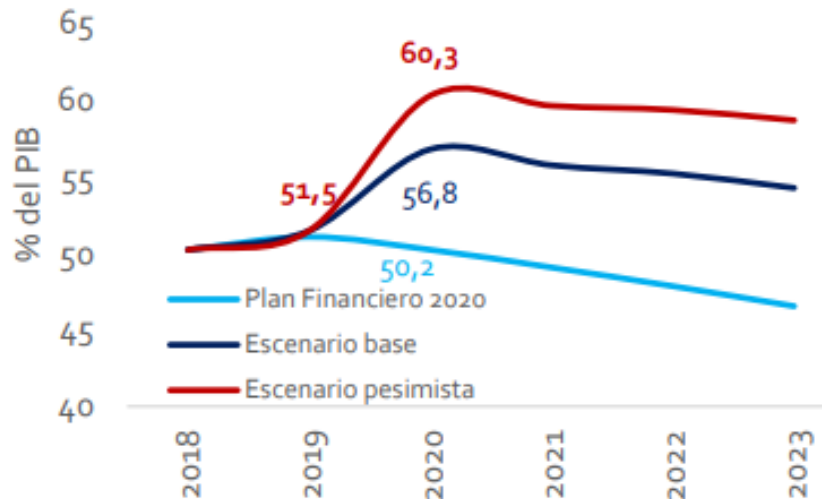
Figura 48. Perfil de la deuda pública colombiana 2019-2020



Fuente: Ministerio de Hacienda y Crédito Público

En promedio la vida media de la deuda pública colombiana está en 12 años, lo que permite ver la confianza de los mercados financieros, y el estricto cumplimiento de los vencimientos de deuda que tiene el Estado colombiano. La preocupación actual tiene que ver con la sostenibilidad de una deuda creciente en un momento de crisis como el que se atraviesa. A continuación, se presentan proyecciones del comportamiento futuro de la deuda del Gobierno Nacional Central:

Figura 49. Proyección de la deuda externa colombiana 2020-2023



Fuente: Minhacienda y Banrep, cálculos Corficolombiana

Esta mayor presión por la deuda **podría tener efectos en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá**, por dos vías. La primera, por la mayor dificultad que las entidades administrativas pudieran tener a la hora de realizar la calificación de la capacidad de endeudamiento por parte de las entidades financieras, y la segunda, por la mayor exposición al endeudamiento que podrían alcanzar los municipios que conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, y que dicho endeudamiento se hiciera de forma desordenada presionando la capacidad de aporte a la Institución.

El primer escenario parece poco probable, sobre todo, en los relacionado con la sobretasa, en el entendido de que las bases de esa renta son sólidas y dependen de los avalúos catastrales que, salvo escenarios poco probables, podrían verse afectados drásticamente a la baja. En ese mismo sentido la capacidad de pago de los poseedores de los predios muestra que aún en el escenario de confinamiento se comportó bien en municipios como Medellín y Envigado.

Con respecto a un endeudamiento desordenado e insostenible de los municipios que conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, parece poco probable que las institucionalidades de las secretarías de hacienda, que responden a la existencia de burocracias profesionales y estables, permitan que los municipios entren en una espiral de endeudamiento que les impida cumplir con los compromisos de aportes al Área Metropolitana del Valle de Aburrá, máxime cuando esta institución puede, por la vía de los proyectos y la cofinanciación, multiplicar la capacidad de usar inteligentemente la deuda que se asuma por parte de los municipios, y este, más que un riesgo, se constituye en una oportunidad para la capacidad de gestión de la Institución.

Existe otro elemento de análisis a tener en cuenta en torno a la relación deuda pública colombiana y posibilidades de gestión del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, y tiene que ver con quiénes serán las instituciones que les faciliten los recursos de préstamo a las entidades territoriales y administrativas del nivel territorial. En la medida que pueden presentarse dos escenarios: uno, donde el Gobierno Nacional Central tome recursos de crédito en los mercados internacionales y por la vía de las instituciones de crédito y fomento públicas canalice los recursos de crédito hacia el nivel territorial; otro, es que cada entidad territorial y entidades administrativas del nivel territorial salgan al mercado a buscar los créditos a las tasas que el mercado esté colocando los recursos en función del nivel de tasas y el riesgo crediticio individual.

En el primer caso, las tasas podrían ser estructuralmente más bajas que en la segunda opción, y podrían afectar al Área Metropolitana del Valle de Aburrá por la vía de la capacidad de endeudamiento y pago de los municipios que la conforman, y por el costo que tendría para la Institución el hecho de tomar nuevos empréstitos de forma directa, como se plantea en este MFMP.

Lo anterior debe ser tenido en cuenta, sobre todo, cuando dos de las tres calificadoras de riesgo que revisan la deuda pública colombiana han rebajado las expectativas sobre la calidad de la misma. La calificadora Fitch el 1 de abril de 2020 situó a la deuda soberana colombiana en BBB (expectativa negativa); Standard & Poors, el 26 de marzo de 2020, valoró la deuda soberana colombiana en BBB (expectativa negativa), y Moody´s tiene la calificación en Baa2 (estable) desde mayo de 2019.

Impacto del contexto macroeconómico en el Plan Financiero 2020-2023 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

El impacto que tendría el contexto macroeconómico actual en la situación financiera del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, sería:

1. Para el caso de los ingresos, el aumento desproporcionado de las carteras del impuesto predial y, por tanto, de la Sobretasa Ambiental, es el mayor riesgo que corre la Institución, en el entendido que su principal fuente de financiamiento es dicha sobretasa. Esto dependerá del desempeño económico y, por tanto, de la capacidad de pago de los contribuyentes, y no tanto del impacto sobre las bases gravables que tendrán afectaciones diferenciales dependiendo de la amplitud de la crisis y del impacto de la misma en el avalúo de los inmuebles.
2. La posibilidad de una inestabilidad de la capacidad de pago de los municipios, asociada a un endeudamiento desordenado que los llevará a afectar la capacidad de realizar proyectos de cofinanciación. Sin embargo, esta posibilidad es poco probable debido a la institucionalidad financiera y fiscal de los municipios que conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, y al hecho de que el Decreto 678 de 2020, por el contrario, abre una

gran posibilidad de obtener recursos frescos de endeudamiento para inversión que podrían ser canalizados a proyectos cofinanciados por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

3. La disminución de las tasas de interés a mínimos históricos tiene un impacto mixto en la situación financiera del Área Metropolitana del Valle de Aburrá: por un lado, una presión a la baja de los ingresos por intermediación financiera, que no son el objetivo misional de la Institución, y por otro lado, el abaratamiento del servicio de la deuda y la posibilidad de aumentar la exposición del Área a recursos de endeudamiento en condiciones de tasa y plazo favorables, que permitan realizar las inversiones que se requieren para mitigar los efectos del COVID-19, el cambio climático y el mejoramiento de la sostenibilidad ambiental, sin poner en peligro la sostenibilidad financiera.
4. La apertura de una ventana de oportunidad de coordinar de forma más profunda las acciones de adaptación al COVID-19 y el cambio climático, aumentando el desarrollo de macroproyectos por la vía de la cofinanciación con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Esta posibilidad permitirá: [a] contar con proyectos de mayor impacto; [b] usar inteligentemente los recursos originados en las competencias que el Decreto 678 de 2020 les otorgó a los alcaldes municipales; [c] Aumentar las posibilidades de generar derrama económica con empleos en el territorio metropolitano; [d] mejorar las capacidades del territorio para que la adaptación a la nueva situación permita una recuperación más rápida.

10.2. Balance Fiscal 2016-2019

Las expectativas negativas de las calificadoras de riesgo afectan la visión que se tiene de la evolución de la deuda soberana, que emite el Gobierno nacional. En ese sentido, la calificación de estas entidades afecta la percepción de los tenedores de

deuda de mercado soberano, lo que implica que se modifica el costo de los recursos financieros para todo el mercado nacional en el caso de que la situación se deteriorara, o que el país perdiera el grado de inversión.

Sin embargo, la calificación crediticia interna de las entidades territoriales y administrativas depende de las condiciones particulares de los ingresos, y la tradición institucional de mantenimiento de la disciplina del gasto y la transparencia en entrega de cifras; es en este punto donde las condiciones de manejo de información, estado del sistema de control interno, capacidad administrativa de la Institución y cumplimiento de las metas de recaudo hacen que los resultados económicos y los resultados del control fiscal se vean reflejados en la calificación crediticia.

Evaluación del control fiscal y calificación de largo plazo

Se parte de la confianza que brinda la evaluación del control fiscal y la calificación de largo plazo, llevada a cabo por la Contraloría General de Antioquia y la Fitch Ratings, y en segundo lugar se presenta un breve análisis del cierre fiscal 2016 a 2018 y la evaluación a octubre 31 del presupuesto 2019, con proyección de ejecución a diciembre 31, con la finalidad de mostrar el panorama actual y el posible cierre de la gestión financiera al finalizar el período de administración actual.

Tabla 24. Evaluación control fiscal al Área Metropolitana del Valle de Aburrá realizada por la Contraloría General de Antioquia

CONTRALORÍA GENERAL DE ANTIOQUIA

EVALUACIÓN CONTROL FISCAL	2016	2017	2018
Control de Gestión	Favorable - Calificación 98,42%	Favorable - Calificación 96,40%	Favorable - Calificación 89.5%
Control Financiero y Opinión Estados Contables	Limpio Calificación 100%	Limpio Calificación 100%	Limpio Calificación 100%
CALIFICACIÓN TOTAL	98.90%	97.40%	92.50%
FENECIMIENTO DE LA CUENTA	FENECE	FENECE	FENECE

Fuente: Contabilidad y Presupuesto

La evaluación del Órgano de Control es realizada cada año respecto a la gestión de la Entidad en el año inmediatamente anterior, y respecto a los componentes contractual, rendición de cuentas, legalidad y control fiscal interno, gestión presupuestal y estados contables.

Tabla 25. Calificación de largo plazo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá realizado por La Fitch Ratings

FITCH RATINGS: SUBE CALIFICACIÓN DE LARGO PLAZO DE AMVA

CALIFICACIÓN NACIONAL LARGO PLAZO:	"AAA (col)"	MÁXIMA CALIFICACIÓN DADA A ENTIDADES DE MUY BAJO RIESGO FINANCIERO
CALIFICACIÓN NACIONAL CORTO PLAZO:	"F1 + (col)"	PERFIL DE LIQUIDEZ PARTICULARMENTE FUERTE

Calificación expedida en 2019 y vigente

Fuente: Contabilidad y Presupuesto Área Metropolitana del Valle de Aburrá

El escenario de calificación crediticia del Área Metropolitana a largo y corto plazo a través de la trayectoria institucional se había ubicado en "AA (col) + F1, pero ante la evaluación de los resultados de la gestión, la solidez de los ingresos, la liquidez, la habilidad de controlar los gastos y el control de los indicadores de endeudamiento por debajo de los límites establecidos por la Ley, se logra que Fitch tenga otra percepción de la Entidad frente a la capacidad de pago, lo cual conlleva, por primera

vez, a subir a “AAA (Col)” la Calificación de Largo Plazo, y afirmó la de corto plazo en “F1+(col)”.

Diagnóstico financiero al cierre fiscal de los años 2016 -2019 y perspectivas 2020

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá opera como instrumento de gestión pública y le es aplicable en materia presupuestal el artículo 352 de la Constitución Política y las demás normas al respecto. La Entidad, para efectos presupuestales, adoptó, a través del Acuerdo Metropolitano 18 de 2012, las reglas de juego para el manejo de la programación, aprobación, modificación y ejecución del presupuesto, documento que se ajusta a los lineamientos normativos del país y el cual está conformado por el Marco Fiscal de Mediano Plazo, el Plan Plurianual de Inversiones, el Plan Operativo Anual de Inversiones y el Presupuesto Anual de Rentas y Gastos; todas estas herramientas posibilitan el seguimiento y control a la sostenibilidad financiera de la Entidad.

El diagnóstico financiero que se presenta tiene como referente el recaudo efectivo de los ingresos y el sistema de causación en los gastos; para su propósito se tiene en cuenta partir de la planeación financiera llevada a cabo a través de instrumentos mencionados, MFMP, Plan Plurianual de Inversiones, Plan Operativo Anual de Inversiones y el Presupuesto Anual de Rentas y Gastos formulado en estos años referenciados.

Logro de metas del Plan Plurianual de inversiones

Los recursos son definidos en el Plan de Gestión 2016-2019 “Territorios Integrados” y determinados en el Marco Fiscal de Mediano Plazo al inicio de la Administración actual.

Tabla 26. Marco Fiscal de mediano plazo 2016-2019

INGRESOS POR FUENTES DE FINANCIAMIENTO	2016	2017	2018	2019	FUENTE DE LOS RECURSOS 2016 - 2019
TOTAL EN MILLONES DE PESOS	\$ 358,289	\$ 316,088	\$ 326,490	\$ 338,214	\$ 1,339,081
Ambientales	222,562	202,737	212,870	223,509	861,678
Libre Destinación	113,843	101,501	106,457	110,737	432,538
Recursos de Crédito	0	5,029	0	0	5,029
Tasas Retributivas y Tasas de Uso	13,906	6,821	7,163	3,968	31,858
Cofinanciados	7,978	0	0	0	7,978

Fuente: Plan de Gestión "Territorios Integrados" 2016 -2019, Marco Fiscal de Mediano Plazo - Cifras en Millones de Pesos

El uso de la aplicación de las fuentes de financiamiento se programó en el año 2015 a través de la siguiente conformación del gasto:

Tabla 27. Fuentes de financiamiento 2016 - 2019

USO DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	2016	2017	2018	2019	USO DE LOS RECURSOS 2016 - 2019
TOTAL EN MILLONES DE PESOS	\$ 358,289	\$ 316,088	\$ 326,490	\$ 338,214	\$ 1,339,081
Inversión	304,384	253,170	263,473	273,441	1,094,469
Funcionamiento	44,129	45,028	47,826	49,973	186,956
Servicio de la Deuda Pública	9,776	17,890	15,191	14,800	57,657

Fuente: MFMP 2021-2030

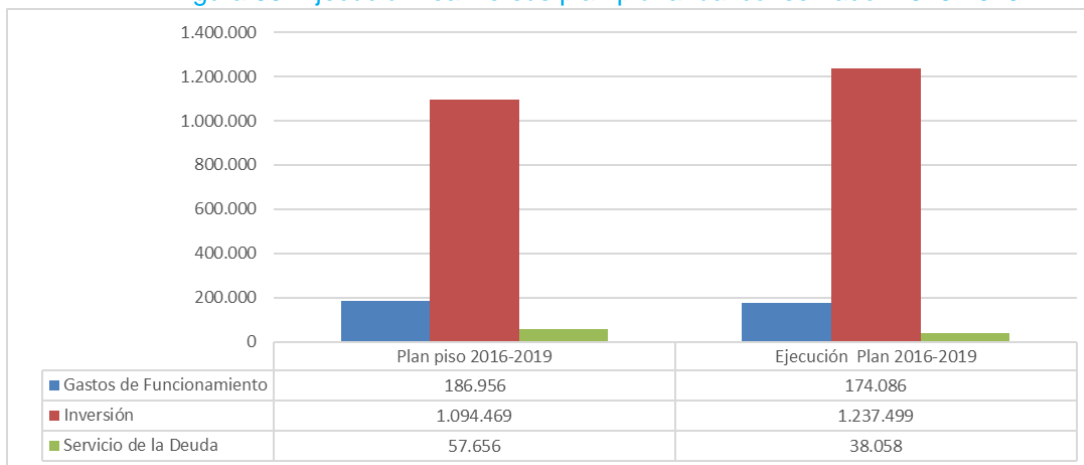
Esta meta, valorada en \$1.339.081 millones del Plan de Gestión, fue llamada "PLAN PISO" de los cuales, para inversión se destinarían \$1.094.469, y el resto para funcionamiento y servicio de la deuda pública, meta formulada con fundamento en los ingresos propios de la Entidad.

Contempló, además, el Plan de Gestión "Territorios Integrados" 2016-2019 el alcance de una meta de gestión superior, la cual fue denominada "PLAN TECHO" valorada en \$1.929.052 millones, para inversión \$1.640.112 y la diferencia para funcionamiento y servicio de la deuda. Entre las acciones para alcanzar esta meta la Junta Metropolitana, a través del Acuerdo Metropolitano 08 de 2016, autorizó el

endeudamiento público adquirido por \$220.000 millones para financiar los proyectos de inversión metropolitanos en este período de administración.

Para efectos de hacer seguimiento a la gestión de la Inversión, prevista en el Plan de Gestión “Territorios Integrados” 2016-2019, a continuación se presenta la ejecución real del período 2016-2019 que estaba soportada en la programación de seis (6) proyectos estratégicos, seis (6) líneas de acción, 26 programas y 50 proyectos específicos. El Plan Plurianual de Inversiones por una cuantía de \$1.094.468 millones, según Acuerdo Metropolitano 08 de agosto 01 de 2016, cual tuvo la siguiente ejecución a diciembre de 2019:

Figura 50. Ejecución real versus plan plurianual conservador 2016-2019



Fuente: Elaboración propia con base en Contabilidad y presupuesto

El panorama de ejecución del “PLAN PISO”, al cierre de la vigencia 2019, prevé un logro del 107.6 % (\$1.237.449 millones) frente al presupuesto de \$1.094.469 millones. Adicionalmente, los gastos de funcionamiento tuvieron una ejecución de 92.6 %, y el servicio de la deuda, una ejecución de 48.5 %.

El desarrollo del Plan Plurianual Anual de Inversión en el período 2016-2019 se enfocó en un 41.6 % a la gestión de la línea Movilidad Sostenible, Segura y Amable

(\$576.878); el 26.8 % para la línea Calidad Ambiental y Desarrollo Sostenible (\$371.760); el 22.4 % de los recursos se comprometieron en los proyectos de la Línea Planeación y Gestión para la Equidad; el 3.3 % se destinó a los proyectos de la línea Comunicación Pública y Movilidad Social; igual porcentaje (3.3%) de recursos para el desarrollo de acciones a través de la Línea Soporte Organizacional, Gestión y Cooperación, y por último, con 2.6 % de recursos se tiene el desarrollo de proyectos en la Línea Seguridad, Convivencia y Paz.

Tabla 28. Líneas estratégicas Plan Plurianual 2016-2019

Líneas estratégicas Plan Piso "Territorios integrados"	Meta Plan Plurianual	Ejecución 2016	Ejecución 2017	Ejecución 2018	Ejecución 2019 [1]	Total Inversión real 2016-2019 [2]	% de cumplimiento [3]
Total Inversiones	1.094.468	170.313	360.069	294.666	412.452	1.237.500	112%
Planeación y gestión para la equidad	198.741	71.885	82.136	70.056	63.083	287.160	131%
Calidad ambiental y Desarrollo Sostenible	233.379	44.103	110.142	82.810	99.114	336.169	131%
Movilidad sostenible, segura y amable	543.795	39.805	137.306	99.150	221.189	497.450	91%
Seguridad, convivencia y paz	39.750	1.817	9.890	17.161	5.266	34.134	84%
Comunicación pública y movilización social	53.953	8.098	10.179	12.719	10.857	41.853	71%
Soporte Institucional, gestión y cooperación	24.850	4.605	10.416	12.770	12.942	40.733	139%

[1] La inversión realizada corresponde a las inversiones realmente ejecutadas a diciembre de 2019.

[2] La inversión por línea corresponde a una estimación proporcional de la ejecución real del periodo 2016-2019

[3] Es probable que el % de cumplimiento sea mayor si se suma a la inversión real los pagos realizados en 2020 de compromisos de 2019

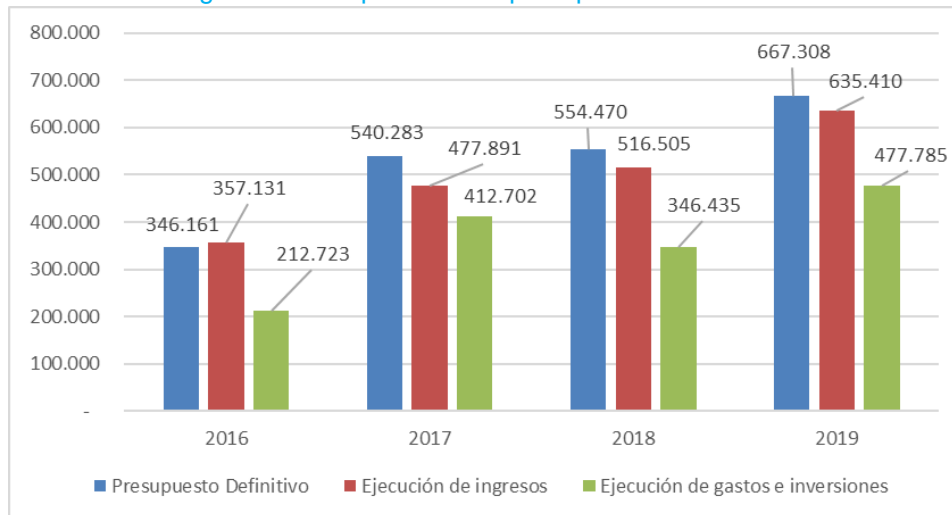
Fuente: Elaboración propia con base en Contabilidad y presupuesto

La anterior perspectiva respecto al comportamiento de cierre fiscal a diciembre 31 de 2019 se plantea teniendo en cuenta que el total de compromisos adquiridos durante el 2019 equivale a un 118.3 % (\$1.583.533) del total planeado (\$1.339.081). Para inversión los compromisos presupuestales entre enero de 2016 a octubre 31 de este año corresponden a \$1.379.992, superando la meta establecida (\$1.094.469) en el Acuerdo Metropolitano 08 de 2016 en un 118.3 %. En el cumplimiento de este "PLAN PISO" se involucra el crédito autorizado por la Junta Metropolitana de \$220.000 Millones.

Resultados ejecuciones presupuestales 2016-2019

En términos de comportamiento presupuestal, en el periodo 2016-2019, la Entidad ha arrojado resultados positivos, con dificultades en la capacidad de ejecución y, por tanto, queda una gran cantidad de recursos por ejecutar en el año 2020 que corresponden a compromisos asumidos en el período 2016-2019 que por falta de capacidad de ejecución o problemas de planeación quedan pendientes para ser recibidos y pagados con los recursos del balance.

Figura 51. Comportamiento presupuestal 2016-2019

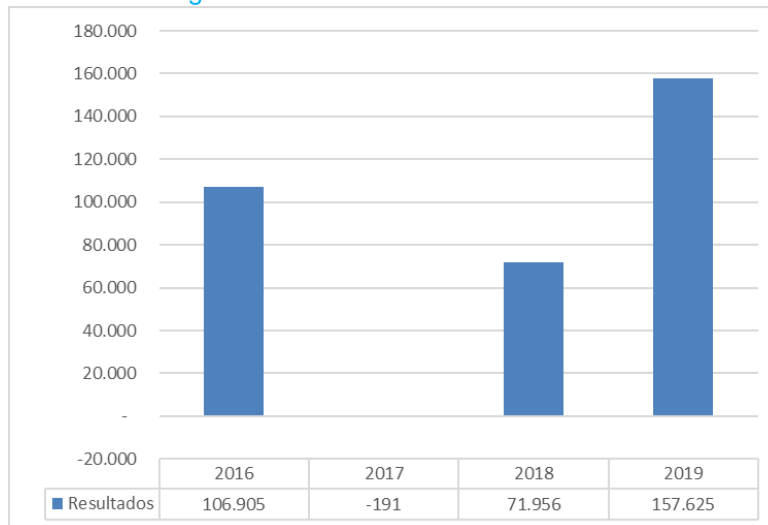


Fuente: Elaboración propia

Presentada la información gráficamente y en pesos corrientes, se puede apreciar la tendencia prudente del crecimiento en materia de ingresos, ya que, de acuerdo con el origen de gran parte de estos, su crecimiento depende de la gestión municipal y de la evolución favorable del indicador de la construcción de vivienda en los municipios del Valle de Aburrá, producto de las dos principales rentas de la Entidad que están atadas directa e indirectamente a los avalúos catastrales de la propiedad inmueble y en especial del sector urbano como son la Sobretasa al Avalúo Catastral

de los Bienes Inmuebles, y los Aportes de Participación, que están previstos por algunos municipios sobre el avalúo catastral y otros sobre el impuesto predial.

Figura 52. Resultado Fiscal 2016-2019



Fuente: Elaboración propia

En el artículo 2.º del Acuerdo Metropolitano 18 de 2012, se fundamenta el objetivo del sistema presupuestal del Área Metropolitana del Valle de Aburrá; queda definido allí, que el equilibrio entre los ingresos y los gastos debe garantizar la sostenibilidad de las finanzas en el mediano plazo. De igual manera, el Decreto 111 de 1996 establece el equilibrio fiscal como un principio esencial de la sostenibilidad.

El análisis de la situación de las finanzas del Área Metropolitana del Valle de Aburrá parte tanto de la situación presupuestal y fiscal como de tesorería a 31 de diciembre de cada período de la vigencia de análisis con el fin de determinar la existencia de superávit o déficit y de profundizar en las causas y consecuencias que esto conlleva para la próxima vigencia; de ahí que el presupuesto desde el punto de vista de los ingresos se mide por los recaudados efectivamente, y con relación a los gastos, la metodología aplicada es la de causación del gasto, lo que lleva a que se presente

la figura de cuentas por pagar (diferencia entre obligaciones y giros) y reservas presupuestales (diferencia entre compromisos presupuestales y obligaciones) al cierre de cada vigencia.

Al presentarse reservas presupuestales al cierre de la vigencia, estas se incorporan y ejecutan a través del presupuesto del año que inicia y se financian principalmente con los recursos de balance que pueden estar representados en las cuentas por cobrar de ingresos o en saldos disponibles en caja y bancos; por lo tanto, el monto que refleja los presupuesto de ingresos y su comportamiento de ejecución incluye el superávit o déficit del año anterior, representado principalmente en el efectivo a 31 de diciembre de cada vigencia.

En el caso del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, se presenta concretamente en el año 2017 un déficit de \$191 millones, el cual obedeció al retraso de desembolsar recursos de crédito que estaban garantizando compromisos adquiridos en dicha vigencia, y a octubre del presente año se refleja déficit también por igual circunstancia; existe contrato de crédito firmado con Banco Popular-Findeter por valor de \$40.000 millones que muy posiblemente se solicite desembolso parcial o total de acuerdo con el volumen de pagos que se programen durante el mes de diciembre; así, esta situación de déficit que se muestra en este año permitirá cerrar vigencia con una estimación positiva que garantice el cumplimiento de las reservas presupuestales que muy posiblemente se presentarán a diciembre 31 de 2019, ante la imposibilidad de utilizar la figura de vigencias futuras en el último año de administración y por cuanto es esencial garantizar el funcionamiento en los primeros meses del año siguiente, hasta tanto se concreten los procesos contractuales de dicho año.

En cuanto a los compromisos no ejecutados en cada año, se garantiza su pago con recursos de la misma vigencia en que fueron adquiridos, lo que permite concluir que el equilibrio en las fuentes de financiamiento y el uso de dichos recursos han tenido un buen comportamiento sin comprometer la situación financiera de la Entidad y sin afectar su nivel de gestión en cada año.

En conclusión, la partida de déficit o superávit fiscal indica la gestión de los recursos de la Entidad; asimismo, indica la capacidad de los ingresos totales para cubrir los gastos de funcionamiento y la destinación para inversión. No necesariamente una partida positiva o negativa indica una buena o mala gestión, pero sí orienta a la Administración a la gestión de recursos, internos o externos para cubrir un déficit o invertir sus excedentes.

Tabla 29. Nivel de ingresos y gastos financiados 2016-2019

Gestión del Ingreso	2016	2017	2018	2019
Nivel de ingresos ejecutados	357,131	477,891	516,505	635.411
Nivel de Ingresos corrientes	71,10%	59,30%	59,70%	52,30%
Nivel de Ingresos de capital	28,90%	40,70%	40,30%	47,70%
Nivel de Recursos propios	73,60%	78,50%	61,10%	81,84%
Nivel de Transferencias (aportes y cofinanciados)	26,40%	21,50%	20,90%	18,02%
Nivel de Recursos de crédito	0,00%	0,00%	18,00%	13,69%

Gestión en el gasto	2016	2017	2018	2019
Gastos ejecutados	212,723	412,702	346,435	477.785
Nivel de inversión	80,10%	87,20%	85,10%	86,33%
Nivel de funcionamiento	15,40%	10,50%	13,70%	10,55%
Nivel de servicio de la deuda	4,50%	2,20%	1,30%	3,13%

Fuente: Contabilidad y Presupuesto del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Los niveles de ingresos del Área Metropolitana son predecibles frente al ordenamiento normativo que regula la Entidad; su grado de mayor variabilidad

mostrado en los presupuestos anuales a través de los años se ha presentado por efectos de autorización de endeudamiento ante la capacidad de pago, por baja ejecución presupuestal en materia de gasto público que conlleva un elevado superávit en determinado momento el cual se adiciona al presupuesto del año siguiente o por decisiones adoptadas a través del gobierno general respecto a amnistías tributarias en la tasa de interés de los gravámenes que conducen a una recuperación de cartera en determinado año por parte de las administraciones municipales, y que trasciende a los ingresos de la Entidad.

Estas circunstancias determinan ese comportamiento poco regular de un año a otro. El nivel del margen operativo para inversión a través de la historia de la Entidad se ha mantenido por encima del 80 % desde el 2009; este índice de eficiencia operativa se traduce en el cumplimiento de la gestión pública frente a los ingresos disponibles, y en este período de administración, igualmente, su comportamiento queda por encima del 80 %.

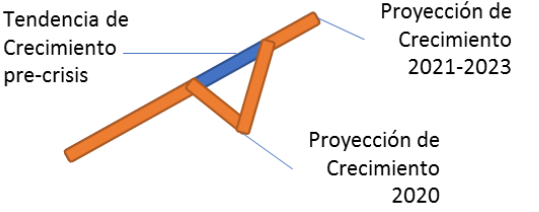
10.3. Plan Financiero 2020-2023

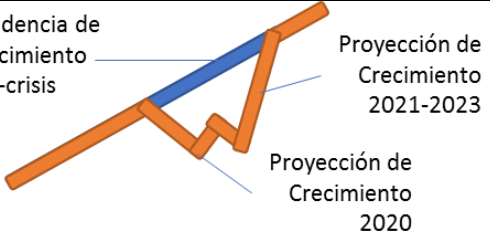
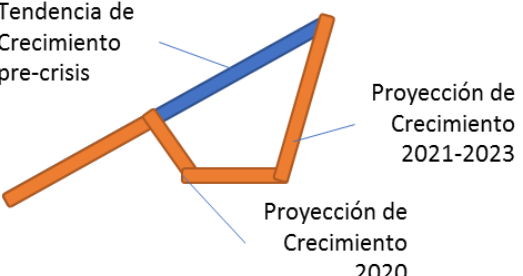
Escenarios del Plan Financiero

El escenario que se presenta del Plan Financiero se constituye en el marco dentro del cual se definen las metas fiscales para el corto y el mediano plazo; se trata de un análisis en el que el objetivo primordial es determinar la sostenibilidad fiscal a partir del análisis de las diferentes tendencias de los ingresos, gastos y ahorro operativo para inversión, que permita facilitar el desarrollo de las metas propuestas a través del Plan de Desarrollo y el Plan de Gestión de un determinado período de administración, conociendo de antemano la capacidad financiera que presenta la Entidad.

El escenario pos-COVID19 es un escenario inédito que presenta a la entidad: la necesidad de construir las bases fiscales para un período de adaptación a la nueva normalidad que exigirá el ajuste de las bases presupuestales y el recálculo de los ingresos y gastos para cada escenario definido en la visión estratégica y el entorno macroeconómico. A continuación se presentan pormenores de los escenarios:

Figura 53. Escenarios de impacto del Plan Financiero del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Escenario	Impacto MFMP AMVA
 <p>Tendencia de Crecimiento pre-crisis</p> <p>Proyección de Crecimiento 2020</p> <p>Proyección de Crecimiento 2021-2023</p>	<p>Óptimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Significa que se tendría un decrecimiento de entre el -3 y el -5 % para 2020 y un crecimiento de 3.7 % para 2021 con un pico de crecimiento de 4.5 % en 2023. 2. Una afectación del -10 % en la actividad constructora en 2020, y una recuperación del 7 % en 2021. 3. Los inmuebles comerciales no tendrían afectaciones significativas de valores prediales por la recisión del año 2020, lo que llevaría a incrementos típicos de entre 25 % y 50 % en actualizaciones. 4. Afectación de la cartera de cerca de un 5 % adicional en el peor caso. 5. Una tasa de interés en los niveles de 3.5 % DTF, y un aumento para 2021. Aumento de ingresos y baja de servicio de la deuda, que permitiría espacio para nuevos créditos.

<p>Tendencia de Crecimiento pre-crisis</p>  <p>Proyección de Crecimiento 2021-2023</p> <p>Proyección de Crecimiento 2020</p>	<p>Moderado:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Significa que se tendría un decrecimiento de entre el -5 % y el -7.9 % para 2020 y un crecimiento de 3.2 % para 2021 con un pico de crecimiento de 4.1 % en 2023. 2. Una afectación del -16 % en la actividad constructora en 2020, y una recuperación del 5 % en 2021. 3. Los inmuebles comerciales tendrían afectaciones marginales de valores prediales por la recisión del año 2020, lo que llevaría a incrementos de entre 15 % y 40 % en las actualizaciones. 4. Afectación de la cartera de cerca de un 7 % adicional en el peor caso. 5. Una tasa de interés en los niveles de 3.0 % DTF para 2021. Aumento de relativamente menor de los ingresos y una baja de servicio de la deuda, que permitiría espacio moderado para nuevos créditos.
<p>Tendencia de Crecimiento pre-crisis</p>  <p>Proyección de Crecimiento 2021-2023</p> <p>Proyección de Crecimiento 2020</p>	<p>Crítico:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Significa que se tendría un decrecimiento de entre el -5 % y el -7.9 % para 2020 y un crecimiento de 3.2 % para 2021 con un pico de crecimiento de 4.1 % en 2023. 2. Una afectación del -16 % en la actividad constructora en 2020, y una recuperación del 5 % en 2021. 3. Los inmuebles comerciales tendrían afectaciones marginales de valores prediales por la recisión del año 2020, lo que llevaría a incrementos de entre 15 % y 40 % en las actualizaciones. 4. Afectación de la cartera de cerca de un 7 % adicional en el peor caso. 5. Una tasa de interés en los niveles de 2.5 % DTF para 2021. Disminución de los ingresos y una baja de servicio de la deuda, esta combinación afectaría

	<p>el espacio para tomar nuevos créditos en especial por agotamiento del espacio en el indicador de sostenibilidad de la deuda.</p>
--	---

Fuente: elaboración propia

Ingresos Plan Financiero 2020-2023

La metodología de proyección que se utilizó parte del Marco Fiscal de Mediano Plazo 2020-202; desde allí se analizan los cambios del entorno, las modificaciones estratégicas de la nueva administración con “Futuro Sostenible”, las necesidades de los proyectos del plan y las capacidades de gestión de la Institución. De hecho, el Plan Financiero surtió los siguientes pasos:

- Comprensión del entorno internacional y nacional: proyecciones de crecimiento del PIB, DTF, inflación, impacto COVID-19.
- Comprensión del escenario local: capacidad de pago municipios miembros del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, comportamiento prospectivo del mercado inmobiliario, análisis de presupuesto de ingresos FUT 10 municipios e información de convergencia contable Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- Conocimiento y análisis de la información histórica: estados financieros históricos (2018-2019), presupuestos aprobados y ejecutados (2016-2019) y MFMP 2020-2029.
- Escenarios diferenciados para cada tipo de ingresos: óptimo, moderado y crítico (COVID-19).
- Consolidación de ingresos y gastos proyectados a 10 años y 4 años.
- Cálculo de los Indicadores de Ley: endeudamiento (espacio potencial de endeudamiento).

Cada una de estas etapas significó el desarrollo de modelos estocásticos y lineales que permitieran, en un ambiente de alta incertidumbre, presentar a la Junta Metropolitana un plan realista y, a la vez, ambicioso, que en los momentos de mayor necesidad de inversión sincere las verdaderas capacidades de la Institución y ponga en manos de la Administración y de los diez (10) alcaldes del Área una herramienta de gestión que permita modificar de forma efectiva las condiciones de sostenibilidad del territorio.

Para cada una de las tipologías de ingresos que tiene el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, se construyó un modelo de proyección diferenciado, de forma que se pudiera integrar al análisis la mayor cantidad de variables posibles ante la necesidad de equilibrar la incertidumbre con el realismo y la prudencia. Las tipologías de ingresos que se caracterizaron con comportamiento homogéneos fueron: Sobretasa Ambiental, Aportes Municipios, Tasas y Multas, Servicios (Parque de las Aguas), Rendimientos y recursos de crédito. A continuación, se presenta un resumen de las principales variables que sirvieron de base para la construcción de los modelos de comportamiento de cada tipología de ingresos:

Tabla 30. Fuentes de Ingreso Área Metropolitana del Valle de Aburrá 2020-2023

Tipologías de Ingresos de Plan Financiero 2020-2023						
Factores de Ajuste	Sobretasa Ambiental	Aportes Municipios	Tasas y Multas	Servicios (Parque de las Aguas)	Rendimientos	Recursos de Crédito
Crecimiento de la Economía	X	X	X	X	X	X
IPC	X	X	X	X	X	X
Comportamiento de Avalúos catastrales	X					
Crecimiento de la Construcción	X					
Comportamiento de la Cartera	X					
Saldo de las Carteras	X					
Bases de liquidación de aportes de cada Municipio		X				

Capacidad de pago Municipio		X				
Reducción operatividad			X			
Reducción gasto entretenimiento				X		
Tasa de Interés					X	
Límites de ley						X

Fuente: Elaboración Propia

La lógica con la que se presenta la proyección de ingresos del Plan Financiero 2020-2023 será la de describir de cada una de las tipologías de ingresos, y sobre esa base mostrar la proyección de la que se desprende cada uno de los escenarios.

Sobretasa ambiental 2020-2023

Los recursos de la están regulados por el literal a) del artículo 28 de la Ley 1625 de 2013, que establece que el patrimonio y rentas de las áreas metropolitanas lo constituyen, entre otras, la sobretasa del dos por mil (2x1000) sobre el avalúo catastral de los inmuebles ubicados en la jurisdicción de la respectiva área metropolitana, de acuerdo con la determinado en el artículo 317 de la Constitución Política.

En ese orden de ideas, y debido a que en el cuatrienio 2016-2016 la sobretasa ambiental constituyó un 48 % del total de las rentas e ingresos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y un 63 % de los ingresos corrientes, merece un análisis individual y un modelo de proyección autónomo. De hecho, la base del cálculo está asociado al valor de los avalúos catastrales de los inmuebles ubicados en la respectiva área metropolitana. A ello hay que sumarle el comportamiento del pago de los ciudadanos; en ese sentido se utilizaron como bases de cálculo:

1. Crecimiento de la economía.

2. El índice de precios al consumidor –IPC–.
3. Crecimiento de la construcción.
4. Comportamiento histórico de la cartera.

En el mismo sentido, se estableció, con base en el conocimiento de los expertos catastrales del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, el comportamiento de las actualizaciones catastrales, teniendo en cuenta la antigüedad del proceso de actualización de cada municipio y el potencial de capturar la mejora de los valores catastrales en una actualización que se haga en el próximo cuatrienio. A continuación, se presenta el porcentaje de actualización que se podría presentar dependiendo del nivel de rezago para cada escenario:

TABLA 31. Impacto en sobretasa por escenario de proyección de acuerdo a los niveles de rezago de actualizaciones catastrales de los municipios

Impacto en Sobretasa por Escenario de proyección			
Nivel de rezago (último proceso de avalúo)	Óptimo	Moderado	Crítico
Alto (hasta 2012)	30 %	20 %	15 %
Medio (2013-2018)	20 %	15 %	10 %
Bajo (2019 o permanente)	15 %	10 %	5 %

Fuente: Elaboración Propia

Este comportamiento, significa un aumento del 32 % en términos reales con respecto a los 742 mil millones de pesos del cuatrienio 2016-2019, y un aumento del 19 % en términos reales del valor de la sobretasa ambiental para el cuatrienio 2020-2023 que quedaría valorada en 1.08 billones de pesos. Ello, teniendo en cuenta que los diez (10) municipios del Área realizarían actualizaciones catastrales que empezarían a operar en 2020, 2022 o 2023, dependiendo del nivel de rezago y la antigüedad del anterior proceso.

Esto es especialmente importante debido a que el Área Metropolitana constituye en la institución que será responsable de todas las actualizaciones catastrales del Valle de Aburrá, con excepción de Medellín, lo que significa un apoyo esencial en lo financiero, técnico y administrativo para asegurar que este proceso se surta en condiciones que respeten la situación financiera de las comunidades, sin permitir retrasos a aquellos que capturan la renta del suelo y no sufrirán afectaciones económicas tan profundas en el cuatrienio 2020-2023. A continuación, se presenta el detalle de la proyección en escenario óptimo:

Tabla 32. Proyección escenario óptimo aportes por sobretasa ambiental 2020-2023 en pesos corrientes

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sobretasa sobre el Avalúo Catastral	154.449.427.607	179.836.364.942	195.337.527.508	212.871.649.789	227.268.088.649	239.685.732.927	300.326.554.645	319.730.728.422
Barbosa	392.236.370	432.808.673	459.227.050	558.372.013	575.886.934	607.352.677	842.802.356	897.256.027
Bello	7.295.925.059	8.755.430.837	9.097.638.334	6.272.939.942	6.980.104.072	7.361.488.233	10.215.283.250	10.875.295.254
Caldas	816.649.842	886.807.776	991.566.443	1.093.728.754	1.149.295.004	1.212.091.046	1.552.594.087	1.652.907.580
Copacabana	1.148.122.511	1.305.575.925	1.308.762.146	1.575.996.190	1.611.595.475	1.699.651.038	2.358.547.107	2.510.933.425
Envigado	4.637.916.803	16.562.573.071	20.652.149.770	23.792.361.250	30.940.891.835	32.631.463.488	41.798.359.475	44.498.961.930
Itagüí	8.086.405.335	8.137.627.138	10.682.297.830	11.242.547.334	12.201.900.255	12.868.596.832	17.857.307.858	19.011.072.983
La Estrella	1.737.189.375	1.978.115.188	2.001.229.642	2.393.763.407	2.457.587.385	2.591.866.888	3.596.644.261	3.829.024.345
Sabaneta	4.824.110.214	5.862.998.633	6.654.446.621	7.388.745.468	8.079.708.002	8.521.173.148	10.914.958.151	11.620.176.326
Girardota	514.136.228	630.344.462	638.871.966	800.642.758	1.091.622.142	1.151.267.011	1.228.902.702	1.308.302.413
Medellín	124.996.735.870	135.284.083.239	142.851.337.706	157.752.552.673	162.179.497.544	171.040.782.565	209.961.155.398	223.526.798.139

Fuente : Elaboración propia

Aportes por participación municipal 2020-2023

Los aportes de participación con destino a la financiación del funcionamiento de las áreas metropolitanas están determinados en el literal b) de la Ley 1625 de 2013, como un porcentaje que establezcan los acuerdos municipales, de conformidad con el artículo 25 de la Ley 1454 de 2011. Dicho artículo establece que en las áreas metropolitanas que se encontraban constituidas al 28 de junio de 2011, “cada concejo municipal a iniciativa de su alcalde expedirá un acuerdo en el que se señalen las fuentes de los aportes a los que se compromete el respectivo municipio con destino a la financiación de las funciones de la entidad, así como los porcentajes de dicha participación”.

Es por ello que la proyección de los recursos del área metropolitana para cada uno de los municipios requirió la construcción de un modelo particular, dependiendo de las condiciones de cada entidad territorial que la compone, teniendo en cuenta los siguientes factores:

Tabla 33. Acuerdos municipales que establecen los aportes por participación para Área Metropolitana del Valle de Aburrá

MUNICIPIO	ACUERDO	AÑO	VIGENCIA DEL ACUERDO	APLICACIÓN	PORCENTAJE	BASE
Sabaneta	Para en el 13 2019	2019	Del 01 de enero de 2020 a 31 de Dicbre de 2020	Enero 1° de 2020	1.5*1000 del Avalúo Catastral	Predios urbanos
Medellin	63	2006	No define termino, abierto en el tiempo.	Enero 1° de 2007	12.43% del total de lo recaudo por Impuesto Predial Unificado	Total del Recaudo del Predial Unificado
Envigado	28	2016	No define termino, abierto en el tiempo.	Enero de 2017	5% del total de lo recaudado por Impuesto Predial Unificado	Total del Recaudo del Predial Unificado
Girardota	030 y 011	2013 y 214	No define termino, abierto en el tiempo.	Enero 1° de 2014	2*1000 del Avalúo Catastral	Predios urbanos y rurales
Barbosa	023	2012	No define termino, abierto en el tiempo.	Enero 1° de 2013	1,3*1000 del Avalúo Catastral	Predios urbanos y rurales
Copacabana	012	2004	No define termino, abierto en el tiempo.	Enero 1° de 2006	1*1000 del Avalúo Catastral	Predios urbanos y rurales
Bello	22	2015	No define termino, abierto en el tiempo.	Enero 1° de 2016	2% del Recaudo Anual por Impuesto Predial Unificado	Recaudo Anual del Impuesto Predial
Itagüí	18	2017	No define termino, abierto en el tiempo.	Dicbre de 2017	0.75*1000 del Avalúo Catastral	Predios Urbanos
Caldas	011	2013	No define termino, abierto en el tiempo.	Enero 1° de 2014	1.5*1000 del Avalúo Catastral	Predios urbanos y rurales
La Estrella	008	2013	No define termino, abierto en el tiempo.	Enero 1° de 2013	60.1% del Total Recaudado por Sobretasa Ambiental	Recaudo de Sobretasa Ambiental

Fuente: Elaboración propia

A la información histórica de cada una de las bases de la liquidación de los aportes, se suman las variables de IPC, crecimiento de la economía y afectación al comportamiento de la capacidad de pago de los municipios que atan los aportes al recaudo. Se estima un aumento de 21 % en los aportes corrientes y un 8 % en términos reales frente al cuatrienio 2016-2019, lo que permitirá llevar los aportes de 381 mil millones a 485 mil millones de pesos en el período 2020-2023. A lo anterior se suma la meta de gestionar 32 mil millones de pesos para proyectos de inversión, frente a los 29 mil millones que se gestionaron en el cuatrienio anterior. Con esto se lograría un total de 517 millones de aportes. A continuación, se presenta el detalle de la proyección óptimo:

Tabla 34. Proyección escenario óptimo Aportes por Participación Municipal 2020-2023 en pesos corrientes

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aportes Por Participación Municipal	78.417.925.200	82.933.695.105	91.753.889.085	99.076.245.714	107.018.225.083	110.228.771.835	113.535.634.990	154.758.403.665
Municipio de Barbosa	537.061.865	685.978.868	688.756.108	930.290.661	1.083.233.870	1.115.730.886	1.149.202.813	1.408.204.031
Municipio de Envigado	0	1.617.257.505	4.084.579.064	4.039.932.988	4.616.394.585	4.754.886.422	4.897.533.015	5.539.673.501
Municipio de Girardota	900.777.383	1.092.854.185	1.162.809.021	1.317.664.767	3.345.256.194	3.445.613.880	3.548.982.297	4.348.833.053
Municipio de Copacabana	840.768.682	938.287.761	971.375.566	1.221.622.275	1.699.931.513	1.750.929.459	1.803.457.343	2.209.910.967
Municipio de Bello	45.532.036	258.091.135	802.378.847	498.200.447	763.683.685	786.594.195	810.192.021	992.788.790
Municipio de Medellín	65.844.775.516	70.079.492.935	73.176.491.383	79.050.842.311	79.505.511.063	81.890.676.395	84.347.396.687	103.357.164.382
Municipio de Itagüí	4.308.876.163	2.034.411.482	4.003.871.608	4.215.959.756	5.824.073.919	5.998.796.137	6.178.760.021	7.571.296.095
Municipio de Sabaneta	3.502.252.007	4.230.818.141	4.785.537.818	5.352.976.009	7.190.135.596	7.405.839.664	7.628.014.854	17.256.325.430
Municipio de La Estrella	1.697.944.832	1.217.523.473	1.212.115.627	1.442.167.587	1.467.424.844	1.511.447.589	1.556.791.017	10.247.111.639
Municipio de Caldas	739.936.716	778.979.620	865.974.043	1.006.588.913	1.522.579.814	1.568.257.208	1.615.304.925	1.827.095.777
Otros aportes proyectos de inversión	9.244.921.739	7.739.807.519	5.511.208.342	6.641.155.506	7.000.000.000	8.000.000.000	8.000.000.000	9.000.000.000

Fuente: Elaboración propia

Tasas y multas municipales 2020-2023

La Ley 1625 de 2013, en los literales c) y e), establece que se podrán recibir “las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables” y los “recursos provenientes de tasas, tarifas, derechos, multas o permisos que perciba en ejercicio de la autoridad de transporte, u otras autoridades que le hayan sido otorgadas o reconocidas”.

En esta tipología de ingresos se incluyen todas las tasas relacionadas en el párrafo anterior, y se tuvieron en cuenta para el cálculo de esta proyección las siguientes variables:

- Crecimiento del PIB y proyección de movilidad
- IPC
- Reducción de la operatividad en el control ambiental

La reducción de la operatividad de la actividad de control ambiental es un factor que debe tenerse en mente para el cálculo de esta renta, en la medida que por la pandemia y la posibilidad de nuevos confinamientos, debido a aumento de casos de COVID-19, podría disminuir aún más los ingresos por estos conceptos.

Tabla 35. Reducción de la operatividad de actividades de control ambiental en cada escenario

	2020	2021	2022	2023
Óptimo	-50 %	-10 %	0 %	0 %
Moderado	-55 %	-15 %	-5 %	0 %
Crítico	-60 %	-20 %	-10 %	-10 %

Fuente: Elaboración propia

Si sumamos las tasas y multas (35 millones de pesos) para el periodo 2020-2023, y todos los servicios excepto parque de las aguas (10 millones de pesos) que tienen

un comportamiento similar, tendríamos una proyección que es idéntica a los 45 mil millones de pesos que en esos dos rubros se ejecutaron en el 2016-2019. Este comportamiento se debe esencialmente a la baja de ingresos que se tendrá por multas y prestación de servicios de movilidad. A continuación, se presenta el comportamiento de la proyección para el escenario óptimo:

Tabla 36. Proyección escenario óptimo de tasas y servicios (excepción de Parque de las Aguas) 2020-2023 en pesos corrientes

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Tasas	7.029.831.296	7.168.617.042	9.454.414.746	8.272.789.184	4.771.384.586	9.113.602.458	9.775.632.767	10.534.276.750
Tasas por Contaminación de Recursos Naturales	7.010.521.158	7.137.607.036	9.425.981.694	8.231.702.594	4.748.421.746	9.069.742.194	9.728.586.406	10.484.390.555
Tasas por Utilización de Recursos Naturales	19.310.138	31.010.006	28.433.052	41.086.590	22.962.839	43.860.264	47.046.361	49.886.194
Multas y Sanciones	\$ 222.813.357	\$ 82.824.020	\$ 118.847.566	\$ 259.465.249	\$ 104.372.131	\$ 199.356.411	\$ 213.838.059	\$ 230.450.924
Multas Ambientales	222.813.357	82.824.020	118.847.566	241.266.054	95.217.189	181.869.978	195.081.377	210.237.054
Multas Ambientales por el Recurso Flora	0	0	0	18.199.195	9.154.941	17.486.433	18.756.682	20.213.870
Servicios Transporte	\$ 40.513.049	\$ 112.719.421	\$ 577.856.441	\$ 156.809.619	\$ 84.515.992	\$ 156.251.903	\$ 167.602.353	\$ 180.322.690
Tarjetas de Operación	40.513.049	57.488.891	39.214.422	88.525.412	44.205.280	84.434.475	90.567.964	95.399.720
Vinculación de Vehículos	0	34.426.817	9.426.988	40.320.915	22.654.154	43.270.659	46.413.926	51.609.231
Desvinculación de Vehículos	0	16.475.785	11.458.216	6.947.831	6.377.020	12.180.453	13.065.265	16.899.862
Certificado de Disponibilidad	0	4.327.928	2.814.477	10.170.948	5.824.303	11.124.733	11.932.855	13.373.849
Fondo de Racionalización y el Proceso de Chatarrización	0	0	514.942.338	10.844.513	5.455.235	5.241.583	5.622.342	3.040.028
Otros Servicios	1.472.561.212	2.302.197.990	2.795.884.599	2.643.323.621	1.662.543.118	2.472.188.314	2.651.773.018	3.175.658.268
Guía de Movilización	17.685.708	21.234.200	11.761.880	9.276.706	3.176.599	6.067.476	6.508.230	5.284.572
Licencias Ambientales	19.407.082	109.797.167	23.286.319	11.252.474	6.636.163	12.675.431	13.596.199	15.419.227
Publicaciones Ambientales	62.945.070	47.261.704	59.140.956	26.825.734	12.537.631	23.947.554	25.687.152	26.131.869
Publicaciones Fondo Verde	0	0	0	32.298.152	16.247.295	31.033.211	33.287.526	35.191.994
Concesiones	1.271.940	11.514.903	20.039.291	86.021.633	47.992.782	91.668.807	98.327.813	109.009.751
Permisos y Trámites Ambientales	1.371.251.412	2.112.390.016	2.681.656.153	1.004.633.180	834.965.335	1.594.828.921	1.710.680.484	2.161.605.269
Aprovechamiento Árboles Aislados Fondo Verde	0	0	0	1.473.015.742	740.987.312	711.966.914	763.685.615	823.015.587

Fuente: Elaboración propia



Servicios recreativos 2020-2023

La Ley 1625 de 2013, en el literal j) del artículo 25, establece que son ingresos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá “Las sumas que reciban por la prestación de servicios”. Es el caso de la operación del Parque de las Aguas que se constituye en uno de los aportes más importantes a la recreación y deporte del Valle de Aburrá que realiza la Institución.

Los ingresos de esta fuente se proyectaron teniendo en cuenta las siguientes variables que afectan el uso y recaudo de recursos por este concepto:

- Crecimiento de la economía
- IPC
- Reducción gasto entretenimiento

Si bien la mayor parte de la operatividad del parque se genera por actividades gratuitas para estratos 1, 2 y 3, y para actividades de recreación de públicos, desarrolladas por las municipalidades, los ingresos que tiene el parque provienen de personas que deciden hacer gastos asociados a entretenimiento.

Debido a esta situación, la reducción de los ingresos del parque alcanza en el escenario óptimo 1600 millones de pesos para el cuatrienio, al pasar de 10 mil millones de pesos en el 2016-2019 a 8 mil millones de pesos en el cuatrienio 2020-2023; eso, contando con una reducción del 75 % de los ingresos en el 2020, y con una recuperación rápida en el 2021. A continuación, se presenta el comportamiento de la proyección para el escenario óptimo:

Tabla 37. Proyección escenario óptimo servicios del Parque de las Aguas 2020-2023 en pesos corrientes

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Servicios Recreativos	2.854.713.281	2.377.685.116	2.564.509.912	2.290.660.451	544.484.690	2.426.655.439	2.602.932.544	2.805.151.770
Taquilla Parque de Las Aguas	2.556.667.250	2.060.592.100	2.075.885.600	1.971.382.200	435.379.816	1.940.397.624	2.081.351.988	2.243.050.143
Bolsa Vestier y Fichos	98.761.064	104.122.034	101.934.528	108.546.480	27.700.761	123.456.550	132.424.680	142.712.621
Arrendamientos Parque Aguas	116.194.238	131.128.724	155.581.781	136.706.804	39.337.951	175.321.096	188.056.771	202.666.714
Reintegros Servicios Públicos	44.800.771	42.273.562	50.310.313	72.663.578	18.969.261	84.542.065	90.683.370	97.728.470
Programas Deportivos y Recreativos	102.898	39.342.017	180.711.934	504.202	22.840.255	101.794.282	109.188.822	117.671.593
Aprovechamientos Parque de las Aguas	38.187.060	226.679	85.756	857.187	256.647	1.143.822	1.226.912	1.322.230

Fuente: Elaboración propia

Rendimientos por operaciones financieras e intereses de mora 2020-2023

La ley 1625 de 2013, en el literal g) del artículo 25, establece que son ingresos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá “g) El producto del rendimiento de su patrimonio o de la enajenación de sus bienes”. En este plan financiero se proyectaron los rendimientos financieros y los intereses de mora sobre la base de las siguientes variables:

- Crecimiento de la economía
- IPC
- Tasa de interés proyectada (DTF)
- Nivel de morosidad de las operaciones

Frente a los rendimientos financieros, el impacto se verá en un menor nivel de tasas de interés para las colocaciones que realice el Área Metropolitana del Valle de Aburrá de sus excedentes financieros y una meta de ejecución por encima del 95 % de los recursos al final de cada año que llevaría a tener menos recursos disponibles para operaciones de colocación.

En ese sentido, el objetivo financiero del Área Metropolitana del Valle de Aburrá será cumplir con el Plan de Gestión al 100 % lo que llevará a una menor disponibilidad de excedentes. Sin embargo, ello no quiere decir que el manejo deba estar orientado a generar el mayor rendimiento posible, teniendo en cuenta la volatilidad y la protección del patrimonio y los activos que se deben tener en tiempos donde las tasas de rendimiento suelen ser muy bajas.

Es por ello que la proyección de rendimientos por operaciones financieras pasa de 57 mil millones de pesos en el cuatrienio 2016-2019 a 36 mil millones de pesos en 2020-2023, lo que significa una reducción cercana al 40 %, debido a los factores



anteriormente mencionados. A continuación, se presenta el comportamiento de la proyección para el escenario óptimo:



Tabla 38. Proyección escenario óptimo rendimientos financieros 2020-2023 en pesos corrientes (Elaboración Propia)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Rendimientos por Operaciones Financieras	11.765.106.722	16.306.539.120	11.905.512.802	17.593.493.670	5.991.266.424	9.032.645.342	9.927.521.379	10.909.547.337
Intereses sobre Depósitos en Instituciones Finan	11.306.903.036	14.074.462.252	6.833.873.399	11.941.877.708	1.940.898.579	4.152.902.362	4.841.261.095	5.498.739.121
Intereses sobre Depósitos Recursos Ambientales	8.613.050.048	11.744.254.387	5.141.861.971	7.860.448.950	1.818.144.709	2.396.857.329,27	3.003.265.546,45	3.197.307.284,22
Intereses sobre Depósitos Recursos de Libre Destinación	2.092.695.061	1.589.296.176	1.238.463.904	3.712.966.880	65.651.111	1.102.287.718,35	1.135.356.349,90	1.547.584.036,65
Intereses sobre Depósitos Tasas por Contaminación	581.257.414	718.160.903	439.957.717	346.191.140	37.987.374	634.881.954	681.001.048	733.907.339
Intereses sobre Depósitos Tasa por Utilización	10.649.497	11.841.552	10.904.688	10.288.918	10.416.514	9.640.197	9.396.109	9.071.749
Intereses sobre Depósitos Recursos Programa de Vivienda	9.251.016	10.909.234	2.685.119	11.981.820	8.698.872	9.235.165	12.242.041	10.868.713
Rendimientos sobre Depósitos Recursos en Admon.	0	1.712.919.288	4.052.869.481	4.621.665.046	3.008.588.097	3.626.613.714	3.821.302.186	4.034.260.943
Recursos en Admon. Ambientales	0	1.408.548.716	3.130.041.056	2.467.067.540	1.804.094.024	2.333.353.436	2.426.687.573	2.523.755.076
Recursos en Admon. Libres	0	291.715.357	695.287.134	2.023.868.663	1.069.189.720	1.152.543.751	1.248.269.425	1.358.306.871
Recursos en Admon. Tasas por Con.	0	12.655.215	227.541.291	130.728.843	135.304.353	140.716.527	146.345.188	152.198.995
Intereses por Otras Operaciones Financieras	458.203.686	519.157.580	1.018.769.922	1.029.950.916	1.041.779.748	1.253.129.266	1.264.958.098	1.376.547.273
Intereses Préstamos Programa de Vivienda	455.168.389	515.571.337	653.499.485	703.333.333	753.167.181	803.001.029	852.834.877	902.668.725
Intereses Acuerdos de Pago Recurso Amb.	3.035.297	3.586.243	364.622.599	326.617.583	288.612.567	450.128.237	412.123.221	473.878.548
Intereses Acuerdos de Pago Recursos Tasas	0	0	647.838	0	0	0	0	0
Intereses de Mora	104.498.829	0	51.123.116	99.387.732	101.706.393	105.774.648	110.005.634	114.405.860
Intereses por Mora	104.498.829	0	51.123.116	99.387.732	101.706.393	105.774.648	110.005.634	114.405.860
Intereses de Mora Recursos Libre	3.595.335	0	7.597.227	2.578.373	2.668.616	2.775.361	2.886.375	3.001.830
Intereses de Mora Recursos Tasas	4.274	0	5.049.762	856.000	885.960	921.398	958.254	996.585
Intereses de Mora Recursos Ambientales	100.899.220	0	38.476.127	94.832.673	98.151.817	102.077.889	106.161.005	110.407.445
Intereses de Mora Recursos Fondo Verde		0	0	1.120.686	0	0	0	0

Indicadores de endeudamiento y Recursos de capital 2020-2023

El numeral 2) del literal g) del artículo 20 de la Ley 1625 establece que la Junta Metropolitana es la competente para “Autorizar al Director para negociar empréstitos, contratos de fiducia pública o mercantil; y la ejecución de obras por el sistema de concesión, según la ley”. Es por ello que una parte esencial de la estructura de financiamiento del Área Metropolitana del Valle de Aburrá está asociada a la capacidad de adquirir deuda con el fin de lograr los objetivos misionales.

En ese sentido, la primera parte de la proyección del endeudamiento es el cálculo de los valores proyectados de los indicadores de ley que son la base para limitar las posibilidades de tomar nuevos créditos, en especial lo consignado en la Ley 385 de 1997. Los indicadores de solvencia y sostenibilidad de la deuda se constituyen en las principales restricciones a tener en cuenta.

Con respecto al indicador de solvencia, este indicador establece el nivel de cobertura que el ahorro operacional le da al servicio de la deuda. El ahorro operacional proviene de la diferencia entre los ingresos corrientes y los gastos de funcionamiento. La cobertura que tienen estos recursos corrientes después de atender los compromisos originados en la deuda tiene muy buenas perspectivas, máxime con los niveles de tasas actuales. A continuación, se presenta la proyección del indicador de solvencia en el escenario óptimo para el cuatrienio 2020-2023:

Tabla 39. Proyección del indicador de solvencia en el escenario óptimo para el cuatrienio 2020-2023

Escenario Óptimo				
Solvencia Ley 358/1997	2020	2021	2022	2023
Ingresos Corrientes	392.927.383.519	353.178.621.894	367.517.859.663	425.476.599.116

Gastos de Funcionamiento	66.581.000.000	64.492.000.000	67.379.000.000	71.382.000.000
Ahorro Operacional	326.346.383.519	288.686.621.894	300.138.859.663	354.094.599.116
Servicio de la deuda	25.186.174.154	34.043.185.502	38.864.861.487	40.532.886.495
Indicador de Solvencia	7,72 %	11,79 %	12,95 %	11,45 %
Límite legal	40 %	40 %	40 %	40 %
Diferencia con el límite	32,28 %	28,21 %	27,05 %	28,55 %

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la sostenibilidad, este indicador establece el nivel de cobertura que los ingresos corrientes deberían tener de la deuda total. En ese sentido el nivel máximo legal que se puede tener para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá es que el saldo de la deuda no esté por encima del 80 % de los ingresos corrientes. En ese sentido el Área Metropolitana del Valle de Aburrá no solo cumple, sino que genera una cobertura que permite pensar en tomar recursos de deuda de un monto cercano a 200 mil millones de pesos durante el cuatrienio, teniendo en cuenta que 40 mil millones de pesos corresponden a deuda ya aprobada en el cuatrienio anterior que se desembolsó en junio de 2020. A continuación, se presenta la proyección del indicador de sostenibilidad en el escenario óptimo para el cuatrienio 2020-2023:

Tabla 40. Proyección del índice de sostenibilidad en el escenario óptimo 2020-2023, cifras en pesos corrientes

Escenario Óptimo					
	2020	2021	2022	2023	Total
Capital	2.589.897.260	11.993.935.502	15.515.611.487	17.089.886.495	
Intereses	12.596.276.894	11.149.250.000	13.349.250.000	13.443.000.000	
Servicio de la Deuda	15.186.174.154	24.043.185.502	28.864.861.487	30.532.886.495	98.627.107.639
Factor de seguridad (tasa estresada)	10.000.000.000	10.000.000.000	10.000.000.000	10.000.000.000	40.000.000.000
Total	25.186.174.154	34.043.185.502	38.864.861.487	40.532.886.495	138.627.107.639
Ingresos Corrientes (Año Anterior)	332.334.185.942	348.696.665.216	372.485.648.405	437.437.095.642	1.490.953.595.204

Saldo de la deuda (Año anterior)	199.023.395.624	256.433.498.364	264.439.562.861	258.923.951.374	
Indicador año a año	60 %	74 %	71 %	59 %	
Diferencia con el límite del 80%	66.843.953.130	22.523.833.809	33.548.955.862	91.025.725.140	213.942.467.940
Nueva Deuda	60.000.000.000	20.000.000.000	30.000.000.000	90.000.000.000	200.000.000.000

Fuente: Elaboración propia

Este escenario mostraría la posibilidad de generar recursos frescos para realizar inversión y proyectos cofinanciados por 160 mil millones de pesos, adicionales a las proyecciones de ingresos corrientes que ya se han presentado, lo que deja al Área Metropolitana del Valle de Aburrá con muy buenas posibilidades de generar un presupuesto histórico para enfrentar los retos del Futuro Sostenible. A continuación, se presenta el comportamiento de la proyección de los recursos de crédito para cada uno de los escenarios:

Tabla 41. Proyección del tope de deuda por escenarios 2020-2023, cifras en pesos corrientes

Escenario	2020	2021	2022	2023	Total
Óptimo	60.000.000.000	20.000.000.000	30.000.000.000	90.000.000.000	200.000.000.000
Moderado	60.000.000.000	10.000.000.000	25.000.000.000	60.000.000.000	155.000.000.000
Crítico	40.000.000.000	15.000.000.000	5.000.000.000	50.000.000.000	110.000.000.000

Fuente: Elaboración Propia

Otros recursos de capital 2020-2023

Una diferencia importante que tiene el presente plan financiero con otras proyecciones que se han hecho en el pasado es la incorporación de fuentes alternativas de ingresos, y entre ellas otros recursos de capital.

De hecho, el plan financiero 2020-2023 se construyó sobre la base de la generación de compromisos de gestión de recursos por fuentes alternativas de ingresos asociadas a cada una de las subdirecciones que tienen proyectos de inversión.

Las fuentes alternativas de ingresos que se describen en este documento de forma detallada; están asociadas sobre todo a recursos de capital como venta de activos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá; en ese sentido se incorporan los siguientes compromisos de gestión de otros recursos de capital para el periodo 2020-2023 por parte de la administración.

Tabla 42. Otros recursos de capital viabilizados en el plan de gestión

Rubro	2020	2021	2022	2023
Otros recursos de capital	37.953.154.132	23.077.070.050	29.600.667.966	56.730.461.430

Fuente: Elaboración propia

La administración del Área Metropolitana del Valle de Aburrá 2020-2023 está haciendo un compromiso histórico de gestionar recursos por 147 mil millones de pesos, como complemento al resto de recursos que se gestionarán por las fuentes tradicionales de recursos.

Total de Ingresos 2020-2023

La metodología de presentación de los ingresos capitaliza los seis (6) escenarios desarrollados en una síntesis del total de los ingresos proyectados para cada una de las fuentes en el marco de cada uno de los escenarios.

El escenario óptimo, con el que se va a presentar la base de proyección del plan financiero, significa la incorporación de un esfuerzo de planificación y de gestión que le permitirá al Área Metropolitana del Valle de Aburrá enfrentar los retos de Futuro Sostenible. Es un escenario basado en las siguientes premisas:

- Significa que se tendría un decrecimiento de entre el -3 y el -5 % para 2020 y un crecimiento de 3.7 % para 2021 con un pico de crecimiento de 4.5 % en 2023.
- Una afectación del -10 % en la actividad constructora en 2020, y una recuperación del 7 % en 2021.
- Los inmuebles comerciales no tendrían afectaciones significativas de valores prediales por la recesión del año 2020, lo que llevaría a incrementos típicos de entre 25 % y 50 % en actualizaciones.
- Afectación de la cartera de cerca de un 5 % adicional en el peor caso.
- Una tasa de interés en los niveles de 3.5 % DTF, y un aumento para 2021. Aumento de ingresos y baja de servicio de la deuda, que permitiría espacio para nuevos créditos.

Estos factores de toma de decisiones se basan en tener conciencia de las condiciones de incertidumbre, pero también en la necesidad de contar con un sector público que genere condiciones de inversión extraordinarias y permita un gasto anti-cíclico. De hecho, este plan significa un incremento del 23 % frente al plan financiero del período 2016-2019.

Tabla 43. Variación Plan financiero 2016-2019 frente al 2020-2023 en pesos corrientes

Nombre del Rubro	Plan Financiero ejecutado 2016-2019	Escenario óptimo Plan Financiero 2020-2023	Var
PRESUPUESTO DE INGRESOS	1.549.443.941.581	2.159.282.704.987	23 %
INGRESOS CORRIENTES	1.177.984.677.618	1.659.157.567.166	29 %
TRIBUTARIOS	742.494.969.846	1.087.011.104.642	32 %
Impuestos	742.494.969.846	1.087.011.104.642	32 %
NO TRIBUTARIOS	435.489.707.772	572.146.462.524	24 %
Tasas, multas y contribuciones	32.609.602.460	34.942.914.085	7 %
Operacionales	20.189.434.712	18.930.080.100	-7 %
Aportes	381.318.848.210	517.541.035.574	26 %
Otros ingresos no tributarios	1.371.822.390	732.432.764	-87 %
INGRESOS DE CAPITAL	808.702.317.200	500.125.137.821	-129 %
RECURSOS DEL CRÉDITO	180.000.000.000	200.000.000.000	10 %
INTERNO	180.000.000.000	200.000.000.000	10 %
OTROS RECURSOS DE CAPITAL	191.459.263.963	300.125.137.821	-25 %
Recursos del Balance	133.633.601.972	263.832.264.805	-15 %
Rendimientos por operaciones Financieras	57.570.652.314	35.860.980.481	-61 %
Intereses de mora	255.009.677	431.892.535	41 %

Fuente: Elaboración propia

Significa un aumento en todas las fuentes y una meta de disminuir los recursos de capital originados en sub-ejecuciones; significa una apuesta por lograr el mayor impacto posible y los objetivos estratégicos del Plan de Gestión, y sentar las bases sólidas para el plan metrópoli 2021-2030. A continuación, se presenta la proyección de ingresos y rentas del Área Metropolitana del Valle de Aburrá para los escenarios óptimo, moderado y crítico en pesos colombianos.

Tabla 44. Escenario Óptimo

NOMBRE DEL RUBRO	2020	2021	2022	2023	TOTAL
PRESUPUESTO DE INGRESOS	477.504.700.567	450.806.202.328	537.897.886.661	693.073.915.431	2.159.282.704.987
INGRESOS CORRIENTES	348.696.665.216	372.485.648.405	437.437.095.642	500.538.157.903	1.659.157.567.166
TRIBUTARIOS	227.268.088.649	239.685.732.927	300.326.554.645	319.730.728.422	1.087.011.104.642
Impuestos	227.268.088.649	239.685.732.927	300.326.554.645	319.730.728.422	1.087.011.104.642
NO TRIBUTARIOS	121.428.576.567	132.799.915.477	137.110.540.998	180.807.429.482	572.146.462.524
Tasas, multas y contribuciones	4.875.756.716	9.312.958.869	9.989.470.827	10.764.727.674	34.942.914.085
Operacionales	2.291.543.800	5.055.095.656	5.422.307.915	6.161.132.729	18.930.080.100
Aportes	114.018.225.083	118.228.771.835	121.535.634.990	163.758.403.665	517.541.035.574
Otros ingresos no tributarios	243.050.969	203.089.117	163.127.265	123.165.414	732.432.764
INGRESOS DE CAPITAL	128.808.035.351	78.320.553.924	100.460.791.018	192.535.757.528	500.125.137.821
RECURSOS DEL CRÉDITO	60.000.000.000	20.000.000.000	30.000.000.000	90.000.000.000	200.000.000.000
INTERNO	60.000.000.000	20.000.000.000	30.000.000.000	90.000.000.000	200.000.000.000
OTROS RECURSOS DE CAPITAL	68.808.035.351	58.320.553.924	70.460.791.018	102.535.757.528	300.125.137.821
Recursos del balance	62.715.062.535	49.182.133.933	60.423.264.006	91.511.804.332	263.832.264.805
Rendimientos por operaciones Financieras	5.991.266.424	9.032.645.342	9.927.521.379	10.909.547.337	35.860.980.481
Intereses de mora	101.706.393	105.774.648	110.005.634	114.405.860	431.892.535

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45. Escenario moderado

NOMBRE DEL RUBRO	2020	2021	2022	2023	TOTAL
PRESUPUESTO DE INGRESOS	425.261.505.363	398.235.635.050	460.401.687.643	519.841.689.109	1.803.740.517.165
INGRESOS CORRIENTES	335.008.376.780	354.782.284.883	397.643.109.543	420.037.877.471	1.507.471.648.677
TRIBUTARIOS	221.813.886.772	231.683.495.664	270.704.216.953	285.435.263.679	1.009.636.863.067
Impuestos	221.813.886.772	231.683.495.664	270.704.216.953	285.435.263.679	1.009.636.863.067
NO TRIBUTARIOS	113.194.490.008	123.098.789.219	126.938.892.591	134.602.613.792	497.834.785.610
Tasas, multas y contribuciones	4.261.662.562	8.753.991.653	8.878.431.833	9.521.668.553	31.415.754.601
Operacionales	1.950.048.708	4.340.919.256	4.402.626.509	4.976.501.559	15.670.096.032
Aportes	106.739.727.769	109.800.789.193	113.494.706.984	119.981.278.266	450.016.502.213
Otros ingresos no tributarios	243.050.969	203.089.117	163.127.265	123.165.414	732.432.764
INGRESOS DE CAPITAL	90.253.128.584	43.453.350.167	62.758.578.099	99.803.811.638	296.268.868.488
RECURSOS DEL CRÉDITO	60.000.000.000	10.000.000.000	25.000.000.000	60.000.000.000	155.000.000.000
INTERNO	60.000.000.000	10.000.000.000	25.000.000.000	60.000.000.000	155.000.000.000
OTROS RECURSOS DE CAPITAL	30.253.128.584	33.453.350.167	37.758.578.099	39.803.811.638	141.268.868.488
Recursos del balance	23.919.136.564	25.017.138.963	28.222.670.509	29.704.855.300	106.863.801.337
Rendimientos por operaciones financieras	6.232.776.962	8.331.453.619	9.426.959.703	9.985.650.535	33.976.840.818
Intereses de mora	101.215.057	104.757.584	108.947.888	113.305.803	428.226.333

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46. Escenario Crítico

NOMBRE DEL RUBRO	2020	2021	2022	2023	TOTAL
PRESUPUESTO DE INGRESOS	392.927.383.519	353.178.621.894	367.517.859.663	425.476.599.116	1.539.100.464.192
INGRESOS CORRIENTES	320.351.067.895	309.373.836.674	331.335.638.052	342.739.095.920	1.303.799.638.540
TRIBUTARIOS	214.769.539.227	203.644.477.095	225.568.260.055	234.494.466.039	878.476.742.416
Impuestos	214.769.539.227	203.644.477.095	225.568.260.055	234.494.466.039	878.476.742.416
NO TRIBUTARIOS	105.581.528.668	105.729.359.579	105.767.377.997	108.244.629.881	425.322.896.124
Tasas, multas y contribuciones	3.620.366.230	7.646.486.420	7.289.127.877	6.968.754.894	25.524.735.421
Operacionales	1.499.379.731	3.500.803.884	3.416.331.757	3.496.937.373	11.913.452.745
Aportes	100.218.731.738	94.378.980.158	94.898.791.097	97.655.772.200	387.152.275.193
Otros ingresos no tributarios	243.050.969	203.089.117	163.127.265	123.165.414	732.432.764
INGRESOS DE CAPITAL	72.576.315.624	43.804.785.220	36.182.221.611	82.737.503.196	235.300.825.652
RECURSOS DEL CRÉDITO	40.000.000.000	15.000.000.000	5.000.000.000	50.000.000.000	110.000.000.000
INTERNO	40.000.000.000	15.000.000.000	5.000.000.000	50.000.000.000	110.000.000.000
OTROS RECURSOS DE CAPITAL	32.576.315.624	28.804.785.220	31.182.221.611	32.737.503.196	125.300.825.652
Recursos del balance	23.009.429.626	22.085.332.557	23.884.592.212	24.698.482.575	93.677.836.971
Rendimientos por operaciones financieras	9.466.162.276	6.616.714.466	7.192.322.748	7.930.554.771	31.205.754.261
Intereses de mora	100.723.722	102.738.197	105.306.652	108.465.851	417.234.421

Fuente: Elaboración propia

Gastos del Plan Financiero 2020-2023

La estructura de ingresos determina las posibilidades de obtener recursos para la operación, para honrar las deudas adquiridas y con los ahorros operacionales poder realizar inversiones. Para el análisis y cálculo de las proyecciones de los gastos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá –AMVA–, se considera el comportamiento histórico de los mismos y se proyecta considerando la consistencia de dicho rubro; estos están compuestos por los de funcionamiento y servicio de la deuda pública y obedecen fundamentalmente a las posibilidades efectivas de ingresos, diferenciando los usos posibles ante las inflexibilidades presupuestales por la destinación específica que estos puedan tener.

Teniendo como base lo anterior, las cifras que se reflejan en el presente plan se prepararon con un cálculo responsable frente a tales limitaciones y solamente considerando la magnitud de las operaciones básicas, un crecimiento en la planta de cargos y el servicio de la deuda pública, según las condiciones de los créditos actuales más el porcentaje de cobertura de riesgo de la tasa de interés establecido por la Superintendencia Financiera. También están incluidos los costos financieros de los empréstitos aprobados por la Junta Metropolitana.

Respecto a la inversión se refleja un crecimiento para cada una de las vigencias fiscales analizadas entre 2020 y 2023, iniciando con un porcentaje de inversión respecto del total de gastos del 77.76 % y ascendiendo al 81.57 % para el año 2023. En cuanto a los gastos de funcionamiento el peso porcentual inicia en 16.14 % (año 2020) y finalizaría en 11.75 % (año 2023); esto no quiere decir que haya una disminución en los gastos de funcionamiento, sino que el nivel de ingresos aumentaría gracias al esfuerzo fiscal de la Entidad, lo que generaría más recursos para inversión.

Los niveles de inversión cuentan con un componente respaldado con deuda pública; para los períodos analizados esta pasaría de 6.10 % en el año 2020 a 6.67 % en al

año 2023; la deuda puede aumentar hasta los límites establecidos por la ley. Lo antes mencionado denota un esfuerzo adicional en los próximos años para afianzar la gestión en materia de inversión pública, buscar nuevas estrategias, contribuir con los municipios en la gestión catastral a través del fortalecimiento de controles y seguimiento al predial y la sobretasa ambiental, la recuperación de cartera, el apoyo para las actualizaciones catastrales o continuar con el estudio y la gestión correspondiente para lograr implementar a través de la Entidad el catastro multipropósito, en especial para fortalecer el registro de la propiedad inmueble en todo el Valle de Aburrá y a través de esta Entidad.

Las necesidades reales en las erogaciones de funcionamiento y el servicio de la deuda pública se limitan a los ingresos considerados de libre destinación, procurando la mayor austeridad, y previendo por inversión los gastos operacionales de los proyectos ambientales.

Tabla 47. Distribución de los gastos de funcionamiento, inversión y servicio de la deuda 2020-2023 en pesos corrientes y porcentual

AÑO	GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	SERVICIO DE LA DEUDA	INVERSIÓN	TOTAL	% FUNCIONAMIENTO	% DEUDA	% INVERSIÓN
2020	66.581.000.000	25.186.174.154	347.784.372.280	439.551.546.434	15 %	6 %	79 %
2021	64.492.000.000	34.043.185.502	329.193.946.776	427.729.132.278	15 %	8 %	77 %
2022	67.379.000.000	38.864.861.487	402.053.357.207	508.297.218.694	13 %	8 %	79 %
2023	71.382.000.000	40.532.886.495	524.428.567.506	636.343.454.001	11 %	6 %	82 %
Total	269.834.000.000	138.627.107.638	1.750.821.597.349	2.159.282.704.988	13 %	7 %	80 %

Fuente: Elaboración propia

El cálculo de la distribución de funcionamiento, inversión y servicio de la deuda se construye sobre tres modelos de predicción particulares, determinados por las variables que a continuación se presentan:

Tabla 48. Variables para proyección de gastos e inversiones

Variables	Gastos de Funcionamiento	Servicio de la Deuda	Inversión
Crecimiento de la economía			
IPC	X		
Proyección de cambios de nómina	X		
Histórico de gastos	X		
Tasa de interés		X	
Proyección de efectividad del gasto		X	
Necesidades de programas de inversión			X
Límites de ley		X	

Fuente: Elaboración propia

Estos modelos de proyección incorporan las variables y permiten predecir en un ambiente de alta volatilidad el comportamiento probable de los usos de los recursos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, como se puede ver a continuación.

Gastos de funcionamiento

Las necesidades reales en las erogaciones de funcionamiento y el servicio de la deuda pública se limitan a los ingresos considerados de libre destinación, procurando la mayor austeridad, y previendo por inversión los gastos operacionales de los proyectos ambientales. En general, el aumento realizado a los costos determinados en materia de funcionamiento fue el IPC a las tasas proyectadas para cada uno de los escenarios, y para gastos de personal de planta se parte de la estructura actual más el IPC más un factor de crecimiento asociado a las necesidades mayores de capacidades de ejecución por año.

Tabla 49. Índice de Precios al Consumidor, en porcentaje

Escenarios	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Óptimo	5,8%	4,1%	3,2%	3,9%	3,4%	3,0%	3,0%	3,0%
Moderado	5,8%	4,1%	3,2%	3,9%	2,9%	3,0%	3,0%	3,0%
Crítico	5,8%	4,1%	3,2%	3,9%	1,5%	4,0%	3,0%	3,0%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los gastos de funcionamientos, la proyección se hace sobre la base de valores históricos, y comparados entre cuatrienios; esto significa un aumento de 35 %

para la totalidad del cuatrienio y de 21 % en términos reales, como se puede ver a continuación:

Tabla 50. Gastos de funcionamiento comparados entre cuatrienios 2016-2019 y 2020-2023, en pesos corrientes

CUATRENIOS	PERIODOS				
2016-2019	2016	2017	2018	2019	Total
GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	32.839.267.994	43.454.123.573	47.394.912.395	50.398.104.794	174.086.408.756
2020 -2023	2020	2021	2022	2023	
GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	66.581.000.000	64.492.000.000	67.379.000.000	71.382.000.000	269.834.000.000
Crecimiento	35 %			Deflactado	21 %

Fuente: Elaboración propia

Servicio de la deuda

La deuda cumple una función esencial en la estructura de financiamiento y es la posibilidad de obtener en el presente recursos que se recaudarán en el futuro con el fin de capturar de forma anticipada beneficios. Se trata de poder financiar inversiones de alto potencial de transformación en el presente, de forma que se puedan capturar hoy las externalidades positivas de dichos programas y proyectos.

El servicio de la deuda se constituye en el valor de las erogaciones que deben realizarse por intereses y capital en un período presupuestal específico, y de su monto depende la sostenibilidad y solvencia con la que las entidades administrativas pueden operar y tomar nuevos recursos de deuda sin poner en peligro la estabilidad financiera futura.

Para el cálculo del servicio de la deuda, se usan como base los compromisos adquiridos en el cuatrienio 2016-2019, y las proyecciones de nuevos créditos para el período 2020-2023. A continuación, se presentan los valores de los créditos obtenidos en el cuatrienio anterior y las condiciones de estos:

Tabla 51. Créditos vigentes tomados en cabeza del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en millones de pesos corrientes

Entidad / Tramo	Fecha Inicial	Fecha Final	Valor en Millones de pesos	Condiciones de crédito	Tasa	Periodo de gracia
Bancolombia - Findeter	28/03/2014	28/03/2026	30.000	Tasa Compensada DTF - 2 % (DTF TV)	DTF - 2 %	
1.º Desembolso	17/10/2018	17/10/2030	60.000	Apoyo a la Infraestructura de las Regiones IBR + 2.60 % + 0.49 % (IBR NAMV)	IBR + 3.09%	Dos años
2.º Desembolso	27/12/2018	27/12/2030	33.000	Tasa Compensada IBR - 2.80 % + 0.49 % (IBR NAMV)	IBR - 2.31 %	Dos años
3.º Desembolso	26/03/2019	26/03/2031	57.000	Línea Ordinaria Recursos Findeter IBR + 3.60 % + 0.49 % (IBR NAMV)	IBR + 4.09%	Dos años
4º Desembolso	26/03/2019	26/03/2031	30.000	Apoyo Infraestructura de las Regiones IBR + 2.60 % + 0.49 % (IBR NAMV)	IBR + 3.09%	Dos años
Popular - Findeter	18/06/2020	17/06/2031	40.000	Apoyo a la Infraestructura de las Regiones IBR + 0.45 % (IBR NATV)	IBR + 0.45%	Dos años
Total Créditos Vigentes			250.000			
Créditos contratados en el cuatrienio 2016-2019			180.000			
Créditos contratados en cuatrienio 2016-2019 y desembolsados en 2020			40.000			

Fuente: Elaboración propia con base en contratos de crédito

A continuación, se presenta un cálculo detallado de las proyecciones de capital, intereses y servicio de la deuda que se esperan para el período 2020-2023:

Tabla 52. Cálculo de servicio de la deuda período 2020-2023, en pesos corrientes

Concepto	2020	2021	2022	2023	Total
Capital	2.589.897.260	11.993.935.502	15.515.611.487	17.089.886.495	
Intereses	12.596.276.894	11.149.250.000	13.349.250.000	13.443.000.000	
Servicio de la Deuda	15.186.174.154	24.043.185.502	28.864.861.487	30.532.886.495	98.627.107.639
Factor de seguridad (tasa estresada)	10.000.000.000	10.000.000.000	10.000.000.000	10.000.000.000	40.000.000.000
Total	25.186.174.154	34.043.185.502	38.864.861.487	40.532.886.495	138.627.107.639
Ingresos Corrientes (Año Anterior)	332.334.185.942	348.696.665.216	372.485.648.405	437.437.095.642	1.490.953.595.204
Saldo de la deuda (Año anterior)	199.023.395.624	256.433.498.364	264.439.562.861	258.923.951.374	978.820.408.223

Fuente: Elaboración propia

Ahorro operativo para inversión

Los recursos de ahorro operativo para la inversión son los que quedan después de cubrir la operación y el servicio de la deuda. En el caso del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, los recursos de ahorro operativo para la inversión se han venido incrementando de forma sostenida en los últimos cuatrienios, tanto por el incremento de los recursos de la sobretasa ambiental como por los recursos de los aportes municipales y de crédito.

Es importante separar los recursos de libre destinación asociados a los aportes municipales y otros recursos de libre, de los recursos de la sobretasa ambiental, con el fin de establecer la cobertura de los gastos de funcionamiento, y las posibilidades de cubrir también la inversión que se realizará en los proyectos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. A continuación, se presentan los recursos detallados por sobretasa ambiental, recursos de libre, tasas y cofinanciados:

Tabla 53. Recursos detallados por sobretasa ambiental, recursos de libre, tasas y cofinanciados 2016-2023, en pesos corrientes

AÑOS	AMBIENTAL	LIBRE	TASAS	COFINANCIADOS	TOTAL	% TASA AMBIENTAL	% LIBRE DESTINO
2016	227.097.600.358	103.754.629.442	15.104.902.022	9.244.921.739	355.202.053.561	64 %	29 %
2017	321.668.929.965	115.040.046.106	8.014.125.473	15.519.590.951	460.242.692.495	70 %	25 %
2018	270.233.408.353	130.440.987.300	10.160.465.738	10.021.003.766	420.855.865.157	64 %	31 %
2019	357.117.045.355	160.418.778.661	16.693.070.135	9.066.068.411	543.294.962.562	66 %	30 %
	1.176.116.984.031	509.654.441.509	49.972.563.368	43.851.584.867			
2020	248.489.140.066	115.568.507.232	4.977.268.756	7.000.000.000	376.034.916.054	66 %	31 %
2021	264.131.940.484	122.009.422.194	9.940.427.528	8.000.000.000	404.081.790.206	65 %	30 %
2022	329.866.790.520	125.795.884.127	10.656.952.349	8.000.000.000	474.319.626.995	70 %	27 %
2023	351.514.120.153	170.192.505.270	11.477.377.598	9.000.000.000	542.184.003.021	65 %	31 %
TOTAL	1.194.001.991.223	533.566.318.823	37.052.026.232	32.000.000.000			

Fuente: elaboración propia

Con respecto al ahorro operativo para la inversión, la proyección se hace sobre la base de valores históricos, y comparados entre cuatrienios; esto significa un aumento de 29 % para la totalidad del cuatrienio y de 16 % en términos reales, como se puede ver a continuación:

Tabla 54. Recursos de ahorro operativo para la inversión comparados 2016-2019, en pesos colombianos

CUATRENIO	PERIODOS				
2016-2019	2016	2017	2018	2019	Total
Ahorro Operativo para Inversión	170.313.281.466	360.068.623.047	294.665.731.785	412.451.670.152	1.237.499.306.450
2020 - 2023	2020	2021	2022	2023	
Ahorro Operativo para Inversión	347.784.372.280	329.193.946.776	402.053.357.207	524.428.567.506	1.750.821.597.349
Crecimiento	29 %			Deflactado	16 %

Fuente: elaboración propia

10.4. Plan Plurianual de Inversiones

Las inversiones se constituyen en el rubro presupuestal que permite formación bruta de capital, mejora de las condiciones de vida y aportes específicos a la adaptación al COVID-19. En ese sentido, el actual Plan Plurianual de inversiones, está alineado con

1. Las Líneas del Plan de Gestión
2. Los componentes del Plan Estratégico Metropolitano, y
3. El Plan Integral de Desarrollo Metropolitano
4. PEMOT.

El plan plurianual de inversiones se basa en el ahorro operativo y en la capacidad de generar recurso para la aplicación a los proyectos de beneficio en los territorios. La proyección de las inversiones está atada a la capacidad de ejecutar efectivamente las fuentes de recursos, de forma tal que cada uno de los programas tendrán los recursos asegurados en función de las posibilidades efectivas de recaudar la sobretasa ambiental, recibir los aportes, efectuar las cofinanciaciones y obtener los recursos de crédito.

Tabla 55. PLAN PLURIANUAL DE INVERSIONES 2020-2023

PROYECTO ESTRATÉGICO PIDM 2008 - 2020	EJE ESTRUCTURAL PLAN DE GESTIÓN FUTURO SOSTENIBLE	VALOR PLAN	RECURSOS PROPIOS	RECURSOS DE GESTIÓN
DESARROLLO SOCIOCULTURAL Y CALIDAD AMBIENTAL	1. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	348.113.819.009	317.506.458.032	30.607.360.977
	2. SINERGIAS TERRITORIALES	86.880.209.235	82.090.209.235	4.790.000.000
Total DESARROLLO SOCIOCULTURAL Y CALIDAD AMBIENTAL		434.994.028.245	399.596.667.267	35.397.360.977
ENTORNO REGIONAL SOSTENIBLE	1. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	126.630.000.000	113.967.000.000	12.663.000.000
	2. SINERGIAS TERRITORIALES	32.559.000.000	29.303.100.000	3.255.900.000
Total ENTORNO REGIONAL SOSTENIBLE		159.189.000.000	143.270.100.000	15.918.900.000
GOBIERNO METROPOLITANO Y ALIANZA REGIONAL	2. SINERGIAS TERRITORIALES	48.446.280.000	43.601.652.000	4.844.628.000
Total GOBIERNO METROPOLITANO Y ALIANZA REGIONAL		48.446.280.000	43.601.652.000	4.844.628.000

ORDENAMIENTO ESPACIAL Y ACCESIBILIDAD	2. SINERGIAS TERRITORIALES	485.689.732.316	445.528.800.931	40.160.931.385
	3. CONECTIVIDAD FÍSICA Y VIRTUAL	386.280.418.471	356.060.418.471	30.220.000.000
Total ORDENAMIENTO ESPACIAL Y ACCESIBILIDAD		871.970.150.786	801.589.219.402	70.380.931.385
SINERGIAS	2. SINERGIAS TERRITORIALES	236.222.138.317	215.402.605.101	20.819.533.216
Total SINERGIAS		236.222.138.317	215.402.605.101	20.819.533.216
Total general		1.750.821.597.348	1.603.460.243.770	147.361.353.578

Fuente: Elaboración propia

10.5. Fuentes alternativas de ingresos

La dependencia de una sola fuente de ingresos es uno de los problemas más frecuentes en la estructura financiera de las organizaciones. En el caso del sector público se presenta debido a que las organizaciones se le asigna una renta asociada al marco jurídico de creación o funcionamiento. En ese sentido, las organizaciones crean culturas centradas en ejecutar las fuentes y dejan la gestión de los recursos en cabeza de los equipos financieros. Sin embargo, la crisis que viven el territorio metropolitano, el país y el mundo exige que los equipos gerenciales que tradicionalmente se habían concentrado en la estructuración y ejecución de proyectos deban poner, como parte de su gestión, la diversificación de fuentes de ingresos.

En ese sentido las fuentes de financiamiento de las entidades territoriales y entidades administrativas, y en general del Estado son:

1. Fuentes ordinarias: impuestos, tasas o contribuciones, en el caso del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, la sobretasa al predial.
2. Incrementos de capital y aportes: aportes de los socios, que en el caso del Área Metropolitana del Valle de Aburrá corresponde a los aportes de los municipios de la conurbación.
3. Endeudamiento: significa el anticipo de ingresos corrientes futuros a cambio del costo del dinero en el tiempo. Tiene la restricción que debería asegurarse que no se convierta en fuente recurrente y que sea destinado a inversiones con altos multiplicadores de bienestar (formación de capital bruto: infraestructura).

4. Venta o rentabilización de activos: corresponde a la enajenación o generación de ingresos con activos improductivos o de baja rentabilidad, pero de alto valor potencial.
5. Captura de recursos de cofinanciación por concurso: corresponde a la estimulación de capacidades de estructuración o generación de convenios para la competencia activa por recursos para proyectos de alto impacto en áreas prioritarias.
6. Desarrollo de nuevas actividades en el marco del mandato misional y la ley que puedan generar recursos de forma directa o indirecta.

A continuación, se hace una revisión de la potencialidad que tiene cada una de estas fuentes, vistas desde una perspectiva de fuentes alternativas de ingresos que permitan aumentar los recursos disponibles para la prestación de servicios y desarrollo de inversiones:

Tabla 56. Fuentes alternativas de recursos para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Fuentes alternativas de recursos	Proyectos / estrategias
Incrementos de capital y aportes	1. Caja de herramientas de viabilización de proyectos de cofinanciación para adaptación COVID-19: El decreto 678 de 2020, permite a los municipios cambiar destinaciones de recursos de destinación específica, realizar adiciones y movimientos presupuestales sin la aprobación de los Concejos Municipales, tomar créditos de tesorería por periodo superiores a un año, tomar créditos para reactivación, des-ahorrar recursos de FONPET, disminuir las tarifas de los impuestos, permitir el pago de impuestos hasta por doce cuotas y generar alivios de intereses, sanciones y capital en impuestos, contribuciones y multas. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá debe aprovechar esta oportunidad para acompañar a los municipios en la utilización de estos recursos, atrayéndolos hacia proyectos con potencialidad de alto impacto sobre la base de generar recursos de cofinanciación. De tal manera que genere apoyo técnico a los municipios e impida que estos recursos se vayan a proyectos de bajo impacto o a subsidios que luego no tienen retorno económico y/o social que permitan mejorar la sostenibilidad del territorio y superar la crisis. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá debe entregar la caja de herramientas y la batería de proyectos para atraer la inversión que se originará en el decreto 678 hacia proyectos de

Fuentes alternativas de recursos	Proyectos / estrategias
	<p>infraestructura hospitalaria, infraestructura física, mitigación de daños ambientales y movilidad sostenible.</p> <p>2. Endeudamiento sostenible para la adaptación: Los recursos necesarios para contar con la cofinanciación, pueden venir de recursos de crédito obtenidos a costos bajos en los recursos de fomento y adaptación que el gobierno nacional viene gestionando.</p>
Recursos de cooperación	<p>3. El COVID-19 como acelerador de adaptación al cambio climático: el COVID-19 es una consecuencia de la relación que tiene la humanidad con los ecosistemas de los que hace parte, es por ello que el COVID-19 sirve de forma traumática de ensayo general de las consecuencias drásticas que tiene el cambio climático, en ese sentido existe una intención de los organismos de créditos multilaterales y organismos de cooperación internacional de financiar proyectos creíbles de adaptación al COVID-19 y de adaptación al cambio climático.</p>
Venta o rentabilización de activos	<p>4. ENCICLA como nodo de transporte sostenible: ENCICLA que empezó como un servicio simbólico en medio de unas líneas incipientes de ciclorutas, se ha convertido en un servicio público sin el que la ciudad no se puede mover. Es además el servicio de prestación directa que mayor reconocimiento y legitimidad le da al Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Es por ello que puede ser autosostenible y se puede ampliar hasta convertirse en una red de prestación de servicios muy potente y de generación de ingresos</p> <p>5. Parque de las Aguas: El parque de las Aguas es una pieza esencial de la garantía de recreación y deporte a las personas de menores ingresos del Valle de Aburrá. Es posible implementar estrategias de mejora de ingresos:</p> <p>[1] Comercializar entradas en bloque para programas de recreación de los municipios con convenios anuales que aseguren cupos y días exclusivos.</p> <p>[2] Desarrollar el lote del Parque de las Aguas, permitiendo que un tercero construya infraestructura a cambio de una participación o enajenación.</p>
Venta o rentabilización de activos	<p>6. Lote de Caribe: enajenación definitiva o establecimiento de un canon de arrendamiento equivalente al valor y ubicación del lote con sus ocupantes actuales. Podría entrar en una negociación por otro lote o activo del gobierno nacional o la Fiscalía en una ubicación que permita su enajenación o desarrollo para actividades misionales</p>
Captura de recursos de cofinanciación por concurso	<p>7. Acelerador de proyectos: generar un fondo de aceleración de estructuración de proyectos, con el fin de detectar por la vía de Universidad-Empresa-Estado, a instituciones o empresas que tengan proyectos de: [1] medio ambiente; [2] calidad y monitoreo de aire; [3] monitoreo de ruido y vibraciones; [4] movilidad sostenible; [5] generación distribuida que reemplace emisiones; [6] bioseguridad; [7] Infraestructura.</p>

Fuentes alternativas de recursos	Proyectos / estrategias
	<p>Esta aceleradora de proyectos pone recursos para estructurar en la lógica de regalías, sobre la base que hay muchos buenos proyectos sin recursos para estructuras, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá participa como operador de los recursos de Ciencia Tecnología e Innovación en asocio con RutaN y universidades, generando una meta de cofinanciación y presentación de proyectos para cada subdirección.</p>
<p>Desarrollo de nuevas actividades en el marco del mandato misional</p>	<p>8. Área Metropolitana del Valle de Aburrá operador urbano: sobre la base de las nuevas capacidades de autoridad catastral, establecer la posibilidad de participar como banco de tierras y/o operador urbano en asocio con Municipios, EPM, Gobernación, ISA que le permita:</p> <p>[1] Capturar renta del suelo por plusvalías inmerecidas. [2] Estructuración de procesos de valorización y plusvalías.</p> <p>9. Mercado de Datos y gestión del conocimiento: Gestión del conocimiento catastral, territorial, ambiental y fiscal del Valle de Aburrá, de forma que se pueda generar conocimiento en la modelación de cargas, la delimitación de zonas de expansión y los usos y aprovechamientos. La posibilidad de poder generar conocimiento comercializable a través de la gestión de datos de ENCICLA, Anuarios estadísticos, Observatorio inmobiliario, Redes de adquisición de datos ambientales (Aire, Agua, Ruido) y Cartografía.</p> <p>10. Asesoría a impulso de iniciativas de gestión supramunicipal: transferir conocimiento a conurbaciones, asociaciones de municipios o arreglos supramunicipales que quieran conocer la experiencia y las capacidades de gestión.</p>

Fuente: Elaboración propia

El plan financiero 2020-2023 se construyó sobre la base de la generación de compromisos de gestión de recursos por fuentes alternativas de ingresos asociadas a cada una de las subdirecciones que tienen proyectos de inversión.

Las fuentes alternativas de ingresos que se describen en el cuadro precedente de forma detallada están asociadas, sobre todo, a recursos de capital como venta de activos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá; en ese sentido se incorporan los siguientes compromisos de gestión de otros recursos de capital para el período 2020-2023 por parte de la administración.

Tabla 57. Otros recursos de capital viabilizados en el plan de gestión

Rubro	2020	2021	2022	2023
Otros recursos de capital (Venta de Activos)	37.953.154.132	23.077.070.050	29.600.667.966	56.730.461.430

Fuente: Elaboración propia

La administración del Área Metropolitana del Valle de Aburrá 2020-2023 está haciendo un compromiso histórico de gestionar recursos por 147 mil millones de pesos, como complemento al resto de recursos que se gestionarán por las fuentes tradicionales de recursos.

10.6 Plan de acción anual 2020 (Plan operativo anual de inversiones) armonizado al Plan de gestión 2020-2023

Los planes de Acción de la Entidad vienen articulados con el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano PIDM Metrópoli 2008-2020, y durante la vigencia 2020 se vienen desarrollando los proyectos de inversión principalmente dándole continuidad a procesos que venían de la administración anterior y que por principio de continuidad de los proyectos se deben concluir; adicionalmente se vienen desarrollando acciones que hacen parte de las necesidades propias de la administración. Con el fin de armonizar los proyectos que se encuentran en ejecución y que guardan relación directa con los programas del Plan de Gestión Futuro Sostenible 2020-2023 se presenta, a continuación, la estructura de homologación del Plan.

Eje Estructural Sostenibilidad Ambiental

El Eje Estructural Sostenibilidad Ambiental se vincula con los proyectos estratégicos metropolitanos del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano PIDM Metrópoli 2008-2020, Desarrollo Socio Cultural y Calidad Ambiental y Entorno Regional Sostenible articulando nueve (9) Programas y Diecinueve (19) Proyectos.

Tabla 58. Articulación Programas del Eje Estructural Sostenibilidad Ambiental con los Proyectos Estratégicos Metropolitanos del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano PIDM Metrópoli 2008-2020

PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN 2020-2023	PROYECTO PLAN DE ACCIÓN 2020
Gestión Inteligente de la Producción y el Consumo Sostenible	Fortalecimiento y Seguimiento de los Procesos de Producción Más Limpia
Gestión Inteligente del Riesgo de Desastres	Análisis del Riesgo en el Valle de Aburrá
	Escenarios de Riesgo Tecnológico en el Valle de Aburrá
	Fortalecimiento de los Cuerpos de Bomberos para el Manejo de los Desastres
	Fortalecimiento y Operación del Sistema Alerta Temprana de Medellín y el Valle de Aburrá
	Plan Metropolitano de Gestión del Riesgo Sísmico
	Red Metropolitana de Gestión del Riesgo
	Reducción del Riesgo en el Valle de Aburrá
Gestión Inteligente de Residuos Sólidos	Aprovechamiento de Residuos Orgánicos
	Fortalecimiento de los Procesos de Reciclaje
Gestión Inteligente del Aire	Acciones de Sensibilización, Prevención y Control de Fuentes Fijas y Móviles
	Monitoreo y Estudios de Calidad del Aire
Gestión Inteligente del Recurso Hídrico Superficial y Subterráneo	Desarrollo de Acciones de Monitoreo del Río y sus Afluentes
	Desarrollo de acciones para la Promoción y coordinación de la prestación racional de los Servicios públicos a nivel metropolitanos
	Diseño y Construcción de Interceptores
Gobernanza en la Administración y Control del Aprovechamiento de los Recursos Naturales	Fortalecer el Control y Vigilancia en el Manejo y Uso de la Biodiversidad
	Fortalecer la Capacidad Instalada para la Atención de Trámites y Vigilancia Ambiental
Implementación Transversal de las Medidas de Mitigación y Adaptación a la Variabilidad Climática	Elaboración y Adopción del Plan Metropolitano de Cambio Climático

Protección de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos	Implementación de Acciones de Apoyo a los Municipios que Integran el Área Metropolitana del Valle de Aburrá para el Desarrollo de su Gestión
	Incremento de Áreas Públicas Verdes Urbanas y Conectividad Ecológica

Fuente: Elaboración propia

Eje Estructural Sinergias Territoriales

Este el segundo eje del Plan de Gestión Futuro Sostenible 2020-2023 se articula con el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano PIDM Metrópoli 2008-2020 a través de los proyectos estratégicos metropolitanos, Desarrollo Socio Cultural y Calidad Ambiental, Entorno Regional Sostenible, Gobierno Metropolitano y Alianza Regional, Ordenamiento Espacial y Accesibilidad y Sinergia integrando trece (13) Programas y Veintitres (23) Proyectos.

Tabla 59. Articulación Programas del Eje Estructural Sinergias Territoriales con los proyectos estratégicos metropolitanos del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano PIDM Metrópoli 2008-2020

PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN 2020-2023	PROYECTO PLAN DE ACCIÓN 2020
Comunicación pública inteligente	Diseño e Implementación del Sistema de Información Pública Metropolitana
	Fomento Artístico y Cultural en los Municipios del Valle de Aburrá
	Revisión y Ajuste de la Políticas Institucionales de Comunicación (Coherencia Institucional)
Desarrollo de iniciativas de ciudades inteligentes	Implementación de Territorios Inteligentes
Desarrollo Económico Sostenible	Apoyo a Emprendimientos Sociales y Sostenibles de Iniciativa Ciudadana
	Consolidación y Fortalecimiento de los Centros de Servicio Público de Empleo a través de la Articulación de las Entidades Público - Privadas y Políticas de Empleo y Emprendimiento
	Desarrollo de Competencias para la Gestión de la Innovación en la Entidad y Desarrollo de Nuevos Proyectos
Espacio Público y Equipamiento Metropolitano Accesible y Sostenible	Diseño e Implementación de la Contención del Borde Urbano Rural del Valle de Aburrá

PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN 2020-2023	PROYECTO PLAN DE ACCIÓN 2020
	Diseños e Intervenciones en Equipamientos y Espacios Públicos Sostenibles
Fortalecimiento Institucional Corporativo	Formulación, Adopción e Implementación del Plan Estratégico Corporativo
Fortalecimiento de la Salud Metropolitana	Implementación de Estrategias y Políticas de Salud Pública en el Valle de Aburrá
Fortalecimiento de la Institucionalidad Abierta y Digital	Fortalecimiento Tecnológico para la Gestión Institucional
Gestión Catastral y Fortalecimiento Fiscal Metropolitano	Acciones para la Operación del Catastro Multipropósito
	Desarrollo de Acciones para el Fortalecimiento Fiscal en los Municipios del Valle de Aburrá
Gestión Social Incluyente	Consolidación de la Cultura y Educación Territorial
	Fortalecimiento Gestión Social en Territorios
	Mejoramiento de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en los Territorios Integrados del Valle de Aburrá
Gestión para la Cooperación y Alianzas	Implementación de Acciones para la Articulación, el Desarrollo y la Gestión Interinstitucional
Hábitat Sostenible	Apoyo en la Generación de Soluciones Habitacionales y el Mejoramiento de la Calidad y Sostenibilidad del Hábitat Metropolitano
Orientación para La Adecuada Ocupación Territorial	Formulación e Implementación de Instrumentos de Planeación
	Implementación de Estrategias para la Articulación de los Sistemas de Áreas Protegidas-SINAP, SIRAP, SIDAP, PCA, SIMAP y SILAPS
Seguridad y Convivencia Pacífica para la Equidad	Ciudadanía Articulada para la Gestión de la Convivencia y la Paz
	Fortalecimiento de la Seguridad Integral en los Territorios Integrados

Fuente: Elaboración Propia

Eje Estructural Conectividad Física y Virtual

El tercer eje estructural del Plan de Gestión Futuro Sostenible 2020-2023 se conecta con el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano PIDM Metrópoli 2008-2020 a través del Proyecto Estratégico Metropolitano, Ordenamiento Espacial y Accesibilidad armonizando tres (3) Programas y seis (6) Proyectos.

TABLA 60. Articulación Programas del Eje Estructural Conectividad Física y Virtual con los Proyectos Estratégicos Metropolitanos del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano PIDM Metròpoli 2008-2020

PROGRAMA PLAN DE GESTIÓN 2020-2023	PROYECTO PLAN DE ACCIÓN 2020
Conexiones Interinstitucionales para la Movilidad Inteligente	Acciones y Estudios para el Mejoramiento de la Calidad y Cobertura del Transporte Público
Infraestructura Integral para la Movilidad Inteligente	Desarrollo, Conectividad e Infraestructura Vial Metropolitana
Movilidad Activa	Dotación de Cicloparqueaderos
	Expansión y Operación del Sistema Encicla
	Implementación de Acciones de Promoción, Educación y Cultura
	Infraestructura Movilidad No Motorizada

Fuente: Elaboración Propia

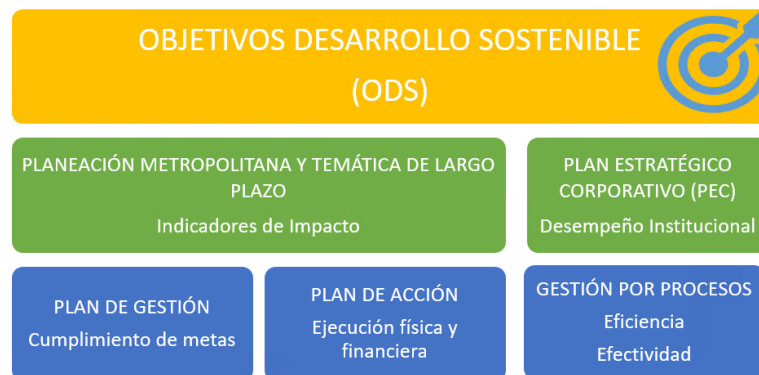
11. SEGUIMIENTO, CONTROL Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN 2020-2023 FUTURO SOSTENIBLE

El seguimiento, control y evaluación del presente **Plan de Gestión 2020-2023: Futuro Sostenible** se enmarca en los procedimientos documentados del Sistema Integrado de Gestión de la Entidad, lo que lo hace un proceso sistemático, y que va evolucionando conforme a los planes de mejoramiento continuo.

De acuerdo con la filosofía de gestión por resultados, se hace necesario hacer un monitoreo sistemático al desarrollo de los programas formulados, y de la contribución de los proyectos para alcanzar las metas propuestas. Esto implica un ejercicio riguroso en la formulación de los programas, el cual ha sido plasmado en este documento y en el desarrollo de los programas a través de los planes de acción anuales.

Asimismo, se busca la integralidad de este proceso de planificación del cuatrienio con los ejercicios de planificación institucionales y regionales de largo plazo y su aporte a la agenda internacional ODS 2030. La coherencia en la formulación del Plan de Gestión, y de este con los procesos de Planificación Metropolitana y temática, permite hacer la trazabilidad para alcanzar los logros de corto, mediano y largo plazo.

Figura 54. Esquema de articulación en el sistema de evaluación y control



Fuente: Elaboración Propia

El sistema de evaluación

El sistema de evaluación está planteado en tres niveles de medición, compuesto por indicadores y sus análisis cualitativos, que permiten hacer seguimiento al avance de la gestión.

1. Medición de indicadores de resultado. En este nivel se hace un seguimiento a los indicadores de programa presentados en el actual documento, con respecto al cumplimiento de las metas. Este seguimiento se realiza de manera semestral para los indicadores cuya formulación metodológica lo permita. Adicionalmente, se presentan de manera cualitativa las acciones desarrolladas para alcanzar el resultado, así como los análisis de las dificultades o riesgos evidenciados que comprometan el cumplimiento de las metas.
2. Medición y seguimiento a los planes de acción anuales. En este nivel, se hace control y seguimiento a la ejecución física y financiera de los proyectos de inversión formulados de manera anual y que, acumulados en la vigencia del Plan de Gestión, contribuyen a alcanzar las metas y garantizar la eficiencia y coherencia en la utilización de los recursos públicos.
3. Medición y seguimiento a los procesos contractuales. Este nivel actúa como el primer nivel de control de los proyectos de inversión, y corresponde a la medición y seguimiento de la ejecución a través del cumplimiento de los productos entregables de los procesos contractuales. En esta materia, la Entidad ha venido aplicando desde hace ya varios años la formulación de entregables y ponderaciones para todos los tipos de contratos y convenios que permite controlar el avance físico y financiero de cada de ellos.

Registro de información

En cada uno de los niveles que componen el sistema de evaluación existen mecanismos para el registro de la información que alimenta los indicadores. La Entidad cuenta con un *software* que permite registrar el avance de los indicadores, así como plasmar las acciones y criterios cualitativos que conforman el seguimiento.

En el caso del seguimiento contractual, se cuenta con un módulo que permite la gestión de las ejecuciones del contrato y que alimenta la información de la ejecución física. De otro lado, el sistema contable y financiero aporta la información del avance de los recursos económicos.

En cuanto a indicadores de producto y resultado, la Entidad propende por la automatización de los indicadores a través de las fuentes de información, como bases de datos o sistemas de información. Sin embargo, por la naturaleza de algunos de los indicadores, estos se deben alimentar de manera manual, conforme al procedimiento documentado.

Visualización y reportes

De acuerdo con elementos diagnósticos y con la visión de transformación digital de la Entidad, se viene adelantando la construcción de tableros de control para visualizar la información del seguimiento a los planes, que responda a los criterios de oportunidad y eficiencia necesarios. En este sentido, el presente Plan cuenta con proyectos importantes de sistematización, integración y visualización de información, que pretenden fortalecer la cultura de la medición y realizar una gestión basada en datos. Esta cultura de la medición estará incorporada en todos los niveles de la organización, no solo para los procesos estratégicos sino para los procesos misiones y de apoyo.

A continuación, se presenta un cuadro resumen de los indicadores propuestos por eje estructura y programas.

Tabla 61. Resumen propuesta de medición del Plan de Gestión 2020-2023: Futuro Sostenible

EJE ESTRUCTURAL	PROGRAMAS	INDICADOR DE PROGRAMA
SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	Programa 1. Implementación transversal de programas y medidas para la adaptación y mitigación al cambio y la variabilidad climática	Porcentaje de seguimiento de reducción o incremento de los gases efecto invernadero emitido por los sectores: industria manufacturera, minas y energía, transporte, residencial, comercial, agropecuario, forestal y saneamiento.
	Programa 2. Gestión inteligente del riesgo de desastres	Porcentaje de municipios que reportan información al Sistema Nacional de Gestión del Riesgo
		Porcentaje de municipios asesorados o asistidos en la articulación de los instrumentos planificación y política de gestión del riesgo municipales con los de orden metropolitano
		Monitoreo al cumplimiento de los instrumentos de planificación de gestión del riesgo de los municipios del Valle de Aburrá
		Número de instituciones integradas al centro de operaciones de emergencia
		Porcentaje de redes y estaciones de monitoreo en operación
		Porcentaje de actualización y reporte de la información recopilada por SIATA.
		Porcentaje de seguimiento a escenarios de riesgo metropolitano en el Valle de Aburrá (naturales, tecnológico, natech, zoonótico).
	Programa 3. Gestión Inteligente del Recurso Hídrico Superficial y Subterráneo	Porcentaje de avance de cumplimiento de los objetivos de calidad del agua
		Número de acuerdos implementados del PORH y del PMAA en el marco del proceso de consulta previa adelantado con la comunidad afrocolombiana de la vereda San Andrés del municipio de Girardota.
		Porcentaje de proyectos priorizados ejecutados
	Programa 4. Protección de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (Ecociudad)	Incremento del espacio verde por habitante en m ²
		Incremento de número de árboles por habitante
		Porcentaje de felinos y caninos atendidos
		Porcentaje de animales esterilizados
Porcentaje de animales recuperados		
Programa 5. Gestión Inteligente del Aire	Variación de la concentración de pm2.5 con año base 2019 en las estaciones poblacionales de monitoreo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.	

EJE ESTRUCTURAL	PROGRAMAS	INDICADOR DE PROGRAMA	
	Programa 6. Gestión Inteligente De Residuos Sólidos	Variación de los niveles de presión sonora en las estaciones ubicadas en las zonas urbanas de aire protegido (ZUAP).	
		Porcentaje aprovechamiento y tratamiento residuos orgánicos	
		Porcentaje aprovechamiento residuos reciclables	
		Porcentaje aprovechamiento residuos de construcción y demoliciones RCD	
		Porcentaje registro residuos peligrosos RESPEL	
	Programa 7. Gestión Inteligente de la Producción y el Consumo Sostenible	Porcentaje de CO ₂ evitado	
		Porcentaje de agua ahorrada en m ³	
		Porcentaje de empresas acompañadas en economía circular	
	Programa 8. Gobernanza en la Administración y Control del Aprovechamiento de Los Recursos Naturales	Porcentaje de permisos ambientales con seguimiento	
		Tiempo promedio de trámite para la resolución de permisos ambientales	
		Porcentaje de procesos sancionatorios resueltos	
	SINERGIAS TERRITORIALES	Programa 9. Hábitat Sostenible	Índice de espacio público efectivo en el sector de la intervención
			M ² de equipamientos por habitante
Programa 10. Orientación para la Adecuada Ocupación Territorial		Grado de coherencia de las determinantes ambientales y metropolitanas del ordenamiento territorial con relación a los componentes del modelo de ocupación metropolitana.	
		Grado de alineamiento de las determinantes ambientales y metropolitanas del ordenamiento territorial con los instrumentos de orden municipal.	
Programa 11. Desarrollo Económico Sostenible		Tasa de crecimiento del apoyo a emprendedores, micro, pequeños y medianos empresarios del territorio.	
		Incremento en los empleos generados por los emprendedores y empresarios apoyados.	
		Procentaje de empresas que mejoran su eficiencia financiera producto de implementación de buenas prácticas	
Programa 12. Fortalecimiento de la Institucionalidad Abierta y Digital		Nivel de madurez en la implementación de la política de gobierno digital en los seis (6) componentes	
		Nivel de madurez en la implementación de la política de gobierno digital en los seis (6) componentes	
		Nivel de madurez en la implementación de la política de gobierno digital en los seis (6) componentes	
		Disminución de la brecha digital en los municipios del Área Metropolitana de acuerdo con el grado de madurez de la política de gobierno digital.	
Programa 13. Gestión Social Incluyente		Cobertura en los proyectos de infraestructura socializados a la comunidad de influencia en las etapas antes, durante y después.	
		Cobertura de los programas y proyectos socializados a la comunidad en los que participe la Entidad.	

EJE ESTRUCTURAL	PROGRAMAS	INDICADOR DE PROGRAMA
		Tasa de participación ciudadana del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en los programas y proyectos.
		Tasa de participación incluyente (población vulnerable) en los programas y proyectos.
		Habitantes metropolitanos liderando procesos de educación y cultura ambiental en las zonas urbanas y rurales
		Habitantes formados y capacitados en el marco de ciudades inteligentes
	Programa 14. Espacio Público y Equipamiento Metropolitano Accesible y Sostenible	Índice de espacio público efectivo en el sector de la intervención
		M ² de equipamientos por habitante
		M ² de equipamientos y espacios públicos mejorados
	Programa 15. Gestión para la Cooperación y Alianzas	Incrementar las alianzas y memorandos de cooperación local, regional, nacional e internacional gestionadas.
		Incrementar las postulaciones y oportunidades de cooperación técnica y financiera, convocatorias, becas y premios para los programas del plan de desarrollo del Área Metropolitana y sus municipios socios.
		Gestión de recursos de cooperación, técnica y financiera, locales, regionales, nacionales e internacionales para el Área Metropolitana y sus municipios socios.
	Programa 16. Seguridad y Convivencia Pacífica para la Equidad	Porcentaje de hogares con problemas de convivencia
		Número de entidades que hacen parte del sistema de monitoreo para la seguridad y la convivencia.
	Programa 17. Desarrollo de iniciativas de ciudades inteligentes	Índice de madurez de capacidades de ciudades y territorios inteligentes.
		Porcentaje de avance en los ejes habilitadores.
		Formulación e implementación de la estrategia de transición en los Municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
	Programa 18. Solidaridad e Instrumentos de gestión y financiación territorial	Áreas de especial importancia eco-sistémica apoyadas que prestan servicios al Valle de Aburrá.
		Hectáreas de áreas protegidas que impactan la región metropolitana.
		Mecanismos de reparto de cargas y beneficios establecidos en el territorio.
	Programa 19. Fortalecimiento de la Salud Metropolitana	Cobertura de enfermedades respiratorias causadas a los seres humanos.
		Medición de los niveles de PM2.5 y PM10 en las estaciones de calidad del aire de la entidad.
		Porcentaje de entidades territoriales y prestadores de servicio integrados en una red metropolitana.
		Índice de desempeño institucional

EJE ESTRUCTURAL	PROGRAMAS	INDICADOR DE PROGRAMA
	Programa 20. Fortalecimiento Institucional Corporativo	Índice de desempeño municipal
		Porcentaje de organización de la información municipal
		Nivel de satisfacción de atención al ciudadano
	Programa 21. Gestión Catastral y Fortalecimiento Fiscal Metropolitano	Número de municipios actualizados y conservados catastralmente
		Porcentaje de incremento en la base catastral de los municipios del Valle de Aburrá.
		Porcentaje de descongestión de los trámites gestionados y entregados por parte de Catastro Departamental.
	Programa 22. Comunicación pública inteligente	Programas y proyectos difundidos por medios, las TIC y otras herramientas de comunicación.
		Porcentaje de posicionamiento del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en los municipios que la conforman.
	CONECTIVIDAD FÍSICA Y VIRTUAL	Programa 23. Sistemas de Información para la Movilidad Inteligente
Número de ciudadanos que utilizan los aplicativos de movilidad: APP 24 / 7 módulo Muévete, Observatorio de movilidad.		
Porcentaje de rutas de transporte público colectivo metropolitanas con información en el sistema de movilidad.		
Programa 24. Infraestructura Integral para la Movilidad Inteligente		Aumento de velocidad en el sector Mayorca en un 50 %
		Aumentar la oferta de corredores para la movilidad activa en un 5.7 % respecto de la meta total en el Plan Maestro de la Bicicleta PMB
		Aumentar la oferta de corredores para la movilidad activa en un 2 % respecto de la meta total en el PMB (Centros Poblados)
		Aumentar en un 100 % el número de acciones ejecutadas del Plan Maestro de movilidad Segura de Medellín PMSM extendido al territorio metropolitano
		Mejorar la velocidad en el sistema vial del río aumentado en un 35 % generando la disminución de travesía en un 40 % eliminado el ralentí por embotellamientos en horas pico (Río Aburrá)
		Disminución de contaminación ambiental causada por el ralentí en la zona de intervención.
		Aumento de velocidad en sector Chorritos en un 50 %
		Grado de satisfacción de los habitantes en la zona de intervención
Programa 25. Conexiones Interinstitucionales para la Movilidad Inteligente		Grado de articulación de empresas de transporte público articuladas bajo la autoridad de transporte.
		Número de requerimientos de movilidad de corto, mediano y largo plazo identificados en Plan Maestro de Movilidad.
Programa 26. Movilidad Activa		Porcentaje de viajes en medios no motorizados

EJE ESTRUCTURAL	PROGRAMAS	INDICADOR DE PROGRAMA
		Percepción de la calidad en la infraestructura para la movilidad activa
	Programa 27. Conectividad Digital	Porcentaje de proyectos habilitados con infraestructura de conectividad.
		Cobertura del 100 % de acceso a Internet en los procesos de socialización y educación de los programas y proyectos de la Entidad.
		Porcentaje de incremento en cobertura de acceso a Internet.

Fuente: Elaboración Propia

12. Bibliografía

- AMVA, CORANTIOQUIA, CORNARE & MADS. (2019). *Plan de Manejo Ambiental del Acuífero*. Obtenido de Área Metropolitana del Valle de Aburrá: <https://www.metropol.gov.co/ambiental/recurso-hidrico/Paginas/PMAA.aspx>
- AMVA. (20 de 5 de 2019). *Plan Estratégico Corporativo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. PEC*. Obtenido de Intranet del Área Metropolitana del Valle de Aburrá: <https://intranet.metropol.gov.co/dependencia/Planeacionambientalyfisicoespacial/PEC/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2Fdependencia%2FPlaneacionambientalyfisicoespacial%2FPEC%2FPEC%5FAprobado%5F2019&FolderCTID=0x012000C14A169B54D4C843A40FFA1094ADCFF9&View=%>
- AMVA. (2016). *Plan de Gestión Territorios Integrados*. Medellín: Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- AMVA. (2019). *Informe técnico "Iniciativa Territorios Integrados Inteligentes"*. Medellín.
- Basii, S., Bouskela, M., Casseb, M., De Luca, C., Fachinna, M., (2016). *La ruta hacia las Smart cities: migrando de una gestión tradicional hacia una ciudad inteligente*. Monografía del BID, 454. Recuperado de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-ruta-hacia-las-smart-cities-Migrando-de-una-gesti%C3%B3n-tradicional-a-la-ciudad-inteligente.pdf>.
- Cebrian, I., Ingelmo, R., Martínez, F., Pastor, T., Plasencia, C., Serna, S., Valero, L. (2012). *Libro blanco Smart Cities*. Enerlis, Ernst and Young, Ferrovial and Madrid Network. 112. recuperado de http://www.innopro.es/pdfs/libro_blanco_smart_cities.pdf
- CEPAL, J. E. (2016). Tendencias y proyecciones de la población del área metropolitana del Valle de Aburrá en Colombia, 2010-2030. *Revista Notas de Población* , 37.

- CORANTIOQUIA, CORNARE, AMVA & MADS. (2018). *Área Metropolitana del Valle de Aburrá*. Obtenido de Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá: <https://www.metropol.gov.co/ambiental/recurso-hidrico/Paginas/POMCA.aspx>
- DANE. (2019). *Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*. Bogotá. Función Pública. (20 de mayo de 2020). *Departamento Administrativo de la Función Pública*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/web/mipg>
- IDEAM. (2019). *Estudio Nacional del Agua 2018*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá.
- MADS. (2014). *Guía técnica para la formulación de planes de ordenamiento del recurso hídrico*. Dirección Integral del Recurso Hídrico. Bogotá, D. C.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- MADS. (2015). *Plan Estratégico de la Macrocuenca Magdalena Cauca*. Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico/planificacion-de-cuencas-hidrograficas/macrocuenzas/avances-en-la-formulacion-de-los-planes-estrategicos>
- MADS. (enero de 2020). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Informe de Gestión 2019: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/105-informes-de-gestion>
- MADS. (enero de 2020). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Informe de Gestión 2019: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/105-informes-de-gestion>
- MAVDT. (2010). *Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico*. Bogotá: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2018). *Proyecto de Resolución Por la cual se adoptan lineamientos de política pública*

en materia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, TIC, para la promoción de un modelo de ciudades y territorios inteligentes (ciudades i).

recuperado de https://www.mintic.gov.co/portal/604/articulos-64032_recurso_1.pdf

OPS, 2020. *Orientaciones para comunicar sobre la enfermedad por el coronavirus. Guía para líderes.* Washignton, DC. 16 p.

Otálvaro, L. (21 de 5 de 2020). *Implementación de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*

Obtenido de CORPOCALDAS:

[http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1599/2019-03-20/05-](http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1599/2019-03-20/05-AVANCES%20PNGIRH-MinAmbiente.pdf)

[AVANCES%20PNGIRH-MinAmbiente.pdf](http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1599/2019-03-20/05-AVANCES%20PNGIRH-MinAmbiente.pdf)

Red de Pobreza Multidimensional, U. d. (2018). *Medida de pobreza multidimensional municipal.*

Vega, J. *et al.* (2018). *Territorio inteligente: un enfoque para el desarrollo regional en Colombia: el caso Caribe y Santanderes.* Barranquilla, Colombia: Editorial Universidad del Norte, 2018.

13. Anexos

Considerando el contexto, las partes interesadas y los productos y servicios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá se identificó en el Sistema de Gestión el alcance para los procesos misionales: Gestión de la Planeación Metropolitana, Gestión de Proyectos de Infraestructura Pública, Gestión de la Autoridad Metropolitana: Gestión Autoridad Ambiental Urbana, Gestión Autoridad de Transporte y Gestión Regulatoria y Sancionatoria, los cuales son soportados por los procesos de apoyo, el proceso de seguimiento y evaluación y direccionados por el proceso gerencial: Gestión de Direccionamiento Estratégico e Institucional.

Procesos de Apoyo: Gestión del Talento Humano, Gestión de las Comunicaciones, Gestión Atención al Ciudadano, Gestión de la Información, Gestión Jurídico Administrativa, Gestión de los Recursos Financieros y Gestión Logística.

Proceso de Seguimiento y Evaluación: Gestión de la Mejora Continua.

Figura 55. Modelo de Operación por Procesos



Fuente: Elaboración Propia

Modelo de Operación por Procesos

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en su sistema de gestión, cuenta con una estructura documental robusta representada en normativa, manuales, planes, procedimientos, instructivos, protocolos, formatos, entre otros, y contribuye a través de estos estándares a una mejor transferencia de conocimiento en el quehacer diario; su propósito fundamental es servir de soporte para el desarrollo de las acciones que, en forma coordinada, la Entidad debe realizar para cumplir con el mandato constitucional, a través de su misión y lograr la visión trazada.

La estructura documental describe el desarrollo, implementación y mejoramiento de la Entidad, trabajando con el criterio de valores y el uso adecuado de los recursos naturales para el mejoramiento continuo del seguimiento y control, e inspección y vigilancia, y así asegurar la calidad de los servicios ofrecidos a los diferentes grupos

de interés. Igualmente, esta documentación ha sido la base para la automatización de diferentes procesos en pro de la transformación tecnológica de la Entidad y la entrega de productos y servicios en línea a las partes interesadas como aporte a la disminución de la brecha digital.

A continuación, se identifican los procedimientos que hacen parte de los procesos gerenciales, misionales, de apoyo, de seguimiento y evaluación:

Tabla 62. Sistema de Gestión. Procesos, y procedimientos

NOMBRE DEL PROCESO	CÓDIGO	TÍTULO DEL DOCUMENTO
Gestión de Direccionamiento Estratégico e Institucional	P-GES-01	Procedimiento Formulación seguimiento y evaluación de los PPI de gestión y acción
Gestión de Direccionamiento Estratégico e Institucional	P-GES-02	Procedimiento Revisión del Sistema de Gestión de la Calidad
Gestión de Direccionamiento Estratégico e Institucional	P-GES-03	Procedimiento Elaboración de los Informes de Gestión
Gestión de Direccionamiento Estratégico e Institucional	P-GES-04	Procedimiento Rendición de cuentas
Gestión de Direccionamiento Estratégico e Institucional	P-GES-05	Procedimiento Administración del Riesgo
Gestión de la Planeación Metropolitana	P-GPI-01	Radicación, viabilidad, registro y actualización de proyectos
Gestión de la Planeación Metropolitana	P-GPI-02	Formulación, implementación seguimiento, y evaluación de políticas, directrices y planes
Gestión de la Planeación Metropolitana	P-GPI-03	Concertación revisión y ajuste de planes de ordenamiento territorial
Gestión de la Planeación Metropolitana	P-GPI-05	Concertación de planes parciales
Gestión de la Planeación Metropolitana	P-GPI-06	Asesoría y atención a usuarios del BPPIAM
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	C-GAA-01	Caracterización gestión autoridad ambiental
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAC-01	Procedimiento Trámites ambientales
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAA-02	Asesoría técnica y acompañamiento
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAA-03	Formulación Seguimiento Evaluación y Ejecución de Políticas
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAA-04	Presentación Seguimiento Evaluación y Ejecución de Proyectos Ambientales
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GLO-19	Plan de calibración
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAA-FM-05	Procedimiento mantenimiento preventivo (opacímetro)
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAA-FM-01	Medición de gases Ciclo Otto (Gasolina)
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAA-FM-02	Medición Motocicletas 4T y similares
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAA-FM-03	Medición de gases a vehículos Diésel
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAA-FM-04	Mantenimiento preventivo (Analizador de gases)
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAA-FM-05	Mantenimiento preventivo (Opacímetro)
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAA-FM-06	Procedimiento Mantenimiento preventivo general y correctivo
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAA-FM-07	Verificación de Requisitos Legales
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAA-FM-17	Manejo de quejas
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAA-FM-19	Procedimiento Calibración de Equipos
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAA-FM-20	Procedimiento Operativos en vía

NOMBRE DEL PROCESO	CÓDIGO	TÍTULO DEL DOCUMENTO
Gestión Autoridad Ambiental Urbana	P-GAA-FM-21	Procedimiento Aseguramiento Metrológico
Gestión de la Autoridad de Transporte	P-GAT-01	Planificación Regulación Control y Vigilancia
Gestión de la Autoridad de Transporte	P-GAT-02	Procedimiento Trámites Movilidad
Gestión de la Autoridad de Transporte	P-GAT-03	Procedimiento Planes de Movilidad Empresarial S
Gestión de la Autoridad de Transporte	P-GAT-04	Procedimiento Movilidad Sostenible-ENCICLA
Gestión Desarrollo de Proyectos de Infraestructura Pública	P-GPR-01	Gestión de Proyectos de Infraestructura Pública
Gestión Regulatoria y Sancionatoria Ambiental	P-GJU-04	Procedimiento sancionatorio ambiental
Gestión Regulatoria y Sancionatoria Movilidad	F-GJU-06	Formato y control jurídica de movilidad
Gestión de Atención al Ciudadano	P-GAC-01	Procedimiento Trámites ambientales
Gestión de Atención al Ciudadano	P-GAC-02	Procedimiento Notificación
Gestión de Atención al Ciudadano	P-GAC-03	Procedimiento PQRSDf
Gestión de Atención al Ciudadano	P-GAC-04	Procedimiento Buzón de Sugerencias
Gestión de Atención al Ciudadano	P-GAC-05	Tratamiento producto servicio no conforme
Gestión de Atención al Ciudadano	P-GAC-06	Prestación del servicio parque de las aguas
Gestión de las Comunicaciones	P-GCO-01	Procedimiento Sistema de comunicaciones metropolitano
Gestión del Talento Humano	P-GHU-01	Administración del talento humano
Gestión del Talento Humano	P-GHU-02	Liquidación de Nomina Empleados
Gestión del Talento Humano	P-GHU-03	Procedimiento para provisión de encargos
Gestión del Talento Humano	P-GH-SST-01	Procedimiento de comunicación interna
Gestión del Talento Humano	P-GH-SST-02	Procedimiento de identificación de peligros, valoración y evaluación de riesgos
Gestión del Talento Humano	P-GH-SST-03	Procedimiento de notificación e investigación
Gestión del Talento Humano	P-GH-SST-04	Procedimiento de requisitos legales
Gestión del Talento Humano	P-GH-SST-05	Procedimiento entrega de Equipos de protección personal
Gestión del Talento Humano	P-GH-SST-06	Procedimiento exámenes médicos
Gestión del Talento Humano	P-GH-SST-07	Procedimiento para realizar inspecciones de seguridad
Gestión del Talento Humano	P-GH-SST-08	Procedimiento pan de trabajo
Gestión del Talento Humano	P-GH-SST-09	Procedimiento caracterización de la accidentabilidad
Gestión del Talento Humano	P-GH-SST-10	Procedimiento operativo normalizado de evacuación sede administrativa
Gestión del Talento Humano	P-GH-SST-11	Procedimiento operativo normalizado de incendios sede administrativa
Gestión de la Información	P-GIN-03	Gestión de información SIG
Gestión de la Información	P-GIN-07	Atención usuarios finales
Gestión de la Información	P-GIN-08	Procedimiento Copias de seguridad de la información electrónica
Gestión de la Información	P-GIN-09	Gestión y análisis de información
Gestión de la Información	P-GIN-10	Procedimiento Estándares Software Modelo de Clases
Gestión de la Información	P-GIN-11	Procedimiento Estándares en el nombramiento y uso de objetos de base de datos
Gestión de la Información	P-GIN-12	Procedimiento Estándares Software Web Application Java html5
Gestión de la Información	P-GIN-13	Procedimiento Atención y soporte a requerimientos de Software
Gestión de la Información	P-GIN-12	Procedimiento Estándares Software Web Application Java html5
Gestión de la Información	P-GIN-13	Procedimiento Atención y soporte a requerimientos de Software

NOMBRE DEL PROCESO	CÓDIGO	TÍTULO DEL DOCUMENTO
Gestión de la Información	P-GSI-01	Procedimiento gestión de riesgos
Gestión de la Información	P-GSI-02	Procedimiento gestión de incidentes y debilidades
Gestión de la Información	P-GSI-03	Procedimiento control de registros
Gestión Control y Mejora	P-GCM-01	Instructivo Control de Documentos de Origen Interno
Gestión Control y Mejora	P-GCM-02	Procedimiento Control de registros
Gestión Control y Mejora	P-GCM-03	Procedimiento Planificación y realización de auditorías internas
Gestión Control y Mejora	P-GCM-04	Procedimiento Aplicación acciones correctivas y preventivas
Gestión Control y Mejora	P-GCM-06	Procedimiento Seguimiento, medición, análisis y mejora
Gestión Control y Mejora	P-GCM-07	Procedimiento Control de Salida no Conforme
Gestión Control y Mejora	P-GCM-08	Procedimiento Administración del Riesgo
Gestión Control y Mejora	P-GCM-09	Procedimiento auditoría interna
Gestión Control y Mejora	P-GCM-10	Procedimiento Gestión del Conocimiento y la Innovación
Gestión Financiera Contabilidad y Presupuesto	P-FIN-02	Provisión de recursos
Gestión Financiera Facturación y Cartera	P-FIN-01	Procedimiento Recuperación de cartera cobro persuasivo
Gestión Financiera Facturación y Cartera	P-FIN-03	Recuperación de cartera cobro coactivo
Gestión Financiera Contabilidad y Presupuesto	P-FIN-05	Conciliación del efectivo
Gestión Financiera Contabilidad y Presupuesto	P-FIN-07	Ejecución y control de recursos financieros
Gestión Financiera Contabilidad y Presupuesto	P-FIN-09	Apertura, reembolso y cierre de caja menor
Gestión Financiera Contabilidad y Presupuesto	P-FIN-11	Modificaciones al presupuesto
Gestión Financiera Contabilidad y Presupuesto	P-FIN-13	Vigencias futuras
Gestión Jurídico Administrativa	P-GJU-08	Procedimiento Disciplinario Interno
Gestión Jurídico Administrativa	P-GJU-09	Procedimiento Representación Judicial
Gestión Logística	P-GLO-01	Administración de Bienes y Servicios
Gestión Logística	P-GLO-02	Custodia de bienes flora y fauna
Gestión Logística	P-GLO-03	Control de <i>hardware</i> y <i>software</i>

Fuente: Elaboración propia