



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

ANEXO





Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



ANEXO 14

Evaluación de Instrumentos Ambientales Distritales

Revisión de mediano plazo Del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín

Departamento Administrativo de Planeación

2026



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Documento de Insumos Técnicos de la Revisión de mediano plazo Del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín

**SISTEMA AMBIENTAL, DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO
CLIMÁTICO
ANEXO 14**

Departamento Administrativo de Planeación

2025



www.medellin.gov.co

Centro Administrativo Distrital CAD
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



CO17/7740



ANEXO 14. Evaluación de Instrumentos Ambientales Distritales

El Distrito de Medellín, en respuesta a sus obligaciones como ente territorial, viene emitiendo una serie de instrumentos locales de diferentes temáticas ambientales, de manera que los lineamientos normativos de jerarquías superiores se pueden gestionar a escala municipal.

A continuación, se presenta el resultado de la evaluación de dichos instrumentos con otros determinantes ambientales, con el fin de identificar la armonización positiva y negativa en cuanto a la compatibilidad entre medidas y disposiciones en las diferentes escalas territoriales.

1. PLAN DE SILVICULTURA URBANA

El plan Distrital de Silvicultura Urbana tiene como antecedente el Manual de Silvicultura Urbana para Medellín mediante el Decreto 895 de 2018 (compilado en el Decreto 774 de 2024). El Plan Distrital de Silvicultura Urbana para Medellín, analiza la problemática del bosque urbano, evalúa indicadores y realiza una propuesta de estrategias, objetivos y acciones orientadas a cumplir su visión de futuro. Las estrategias se enfocan en la gestión interinstitucional, el mejoramiento de las prácticas de manejo silvicultural, el fomento de la participación ciudadana, la promoción de un desarrollo urbano armónico y el fortalecimiento de los sistemas de información e investigación.

Como el mismo Plan lo expone, se articula con el siguiente marco normativo de orden metropolitano asociado a la gestión de espacios verdes urbanos, como se observa en la siguiente Tabla 1.

Tabla 1. Marco Normativo asociado a la gestión de espacios verdes urbanos

NORMA Y ENTIDAD QUE EXPIDE	OBJETIVO
Acuerdo Metropolitano 19 de 2017 - AMVA	Se establecen lineamientos y determinaciones para la gestión del espacio público verde urbano, el fomento de apropiación social de espacios públicos verdes y la creación del Fondo Verde Metropolitano, además reglamenta la reposición por tala autorizada de árboles en la región metropolitana.
Acuerdo Metropolitano 33 de 2018 - AMVA	Se adopta el procedimiento de entrega, destinación y administración de nuevos espacios públicos verdes con ocasión de las medidas establecidas en el Acuerdo 019 de 2017.



NORMA Y ENTIDAD QUE EXPIDE	OBJETIVO
Resolución Metropolitana 2247 de 2018 - AMVA	Se establece la Unidad de Valor Ecológico para el arbolado urbano y se toman otras determinaciones.
Resolución Metropolitana 2248 de 2018 - AMVA	Se conforma el Fondo Verde Metropolitano y se establecen los lineamientos para su funcionamiento.

Fuente: Plan Distrital de Silvicultura Urbana.

Asimismo, este instrumento se estructura en cinco líneas estratégicas, quince objetivos y cuarenta y cuatro acciones. Las cinco líneas son: Gestión interinstitucional efectiva, Implementación de Buenas Prácticas Silviculturales, Cultura y Participación Ciudadana, Protección y Seguimiento del Bosque Urbano, Fortalecimiento del Sistema de Información e Investigación. Estas líneas fueron revisadas a la luz del plan de Maestro de espacios públicos verdes urbanos, el cual se encuentra en actualización tal como ya se mencionó. En la siguiente tabla se observa como los objetivos de algunas de las líneas del Plan Distrital están alineadas con el Plan Maestro.

Tabla 2. Articulación del Plan Distrital de Silvicultura con el Plan Maestro De Espacio Públicos Verdes Urbanos

PLAN MAESTRO DE ESPACIOS PÚBLICOS VERDES URBANOS		PLAN DISTRITAL DE SILVICULTURA	
Medidas	Proyectos	Línea	Objetivo
Mejorar la gobernanza ambiental para la conservación de la infraestructura verde y la biodiversidad.	P16. Asociatividad entre entidades territoriales para la gestión de proyectos estratégicos enfocados al fortalecimiento del sistema de espacio público verde y flora urbana P17. Alianzas estratégicas y redes colaborativas con actores públicos, privados, de iniciativa ciudadana y académicos para el fortalecimiento del espacio público verde y la flora urbana.	Gestión Interinstitucional Efectiva	Fortalecer la articulación interinstitucional para la gestión del bosque urbano
	P11. Alineación de instrumentos técnicos y de planificación territorial con el Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes Urbanos P12. Adopción y reglamentación de instrumentos de gestión y financiación del Espacio Público Verde en articulación con el Fondo Verde Metropolitano		Fortalecer la divulgación y cumplimiento de los instrumentos normativos y económicos del manejo del bosque urbano
	P4. Formulación e implementación de Planes de Silvicultura Urbana a escala distrital y municipal, en articulación con		Intervenir adecuadamente el bosque urbano según lo establecido en el Manual de



PLAN MAESTRO DE ESPACIOS PÚBLICOS VERDES URBANOS		PLAN DISTRITAL DE SILVICULTURA	
Medidas	Proyectos	Línea	Objetivo
	la Guía de Manejo del Arbolado Urbano. P6. Manejo integral de la flora urbana y del patrimonio arbóreo en el espacio público		Silvicultura Urbana para Medellín
	P17. Alianzas estratégicas y redes colaborativas con actores públicos, privados, de iniciativa ciudadana y académicos para el fortalecimiento del espacio público verde y la flora urbana.	Cultura y Participación Ciudadana	Fortalecer la articulación interinstitucional con la comunidad para el cuidado del bosque urbano
	P1. Desarrollo e implementación de planes municipales de renaturalización, infraestructura verde y azul	Protección y Seguimiento del Bosque Urbano	Planear el desarrollo urbanístico en armonía con la infraestructura verde

Fuente: DAP Distrito Especial de Medellín, 2025.

Para la revisión del POT se consideran como medidas algunas de las acciones vinculadas a las líneas de Buenas Prácticas Silviculturales y Protección y Seguimiento del Bosque Urbano, las cuales pueden ser incorporadas en el subsistema de Espacio Público, tales como:

- Formular el Plan de Manejo del componente forestal.
- Estandarizar la metodología para la intervención de los árboles aprobados para tala por riesgo, incluyendo la socialización a la comunidad de las intervenciones.
- Elaborar una guía para el manejo de los árboles en las zonas comerciales.
- Fortalecer la Unidad de Proyectos Estratégicos y de aplicación normativa de Departamento Administrativo de Planeación para la revisión del componente verde en todos los proyectos.
- Actualizar el mapa de Espacios Verdes Urbanos.
- Monitorear periódicamente el Espacio Verde Urbano.

2. POLÍTICA DE BIODIVERSIDAD DE MEDELLÍN

En el año 2014 se aprobó el Acuerdo 10 de 2014 “*Por el cual se adopta y reglamenta la Política de Biodiversidad para Medellín*”. El objetivo general de la política es la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos para Medellín, brindando las bases conceptuales, estratégicas y operativas para su gestión integral y articulada entre actores



públicos, privados y la sociedad civil como base del bienestar humano y el desarrollo de un territorio sostenible con capacidad de adaptación al cambio climático.

Dentro de sus objetivos específicos definidos en el art. 4º, están promover acciones diferenciadas acorde a las características de cada paisaje y ecosistema del Distrito, sustentadas en criterios de conservación y gestión de la biodiversidad; orientar el modelo de ocupación de Medellín desde un enfoque socio-ecológico promoviendo la capacidad de adaptación social, cultural y territorial al cambio climático; fortalecer las herramientas conceptuales, metodológicas y de gestión para identificar, definir y valorar de manera integral, los servicios ecosistémicos fundamentales para el bienestar de los habitantes.

Para describir la política del 2014 como instrumento distrital a considerar en la revisión del POT, se revisó el plan de acción realizado en el 2024, el cual propone la implementación de dicha política. Así mismo, se examinó la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos -PNGIBSE- del 2012, con el fin de verificar su articulación. La Política de Biodiversidad del Distrito, está planteada por cuatro líneas estratégicas, once programas y diecisiete y proyectos. Por su lado, la política Nacional propone seis ejes y treinta y cuatro líneas estratégicas.

Aunque la estructura es distinta, se encontraron semejanzas en las conceptualizaciones entre los ejes de la política nacional y las líneas de la política distrital. En la Tabla 3 se puede observar dicha articulación.

Tabla 3. Articulación del marco estratégico de la política nacional de Biodiversidad y el plan de acción de la política de biodiversidad para el Distrito.

EJES POLÍTICA NACIONAL	LÍNEAS ESTRATÉGICAS PLAN DE ACCIÓN DISTRITAL
Biodiversidad, conservación y cuidado de la naturaleza	Conservación de la biodiversidad
Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público	Educación ambiental y apropiación social
Biodiversidad, desarrollo económico, competitividad y calidad de vida	Valoración integral de los servicios ecosistémicos
Biodiversidad, gestión del conocimiento, tecnología e información	Gestión del conocimiento
Biodiversidad, gestión del riesgo y suministro de servicios ecosistémico	Valoración integral de los servicios ecosistémicos

Fuente: DAP Distrito Especial de Medellín, 2025.

De acuerdo con esta articulación se consideran como medidas a ser tenidas en cuenta en la revisión del POT del plan de acción de la política distrital de biodiversidad, los que son denominados proyectos. De los diecisiete proyectos propuestos se consideraron los



enmarcados en la primera línea Conservación de la biodiversidad, la cual se enfoca en acciones hacia la conservación de la biodiversidad y sus procesos ecológicos inherentes. Esta gestión, además de considerar el manejo de especies nativas, implica el manejo y control de especies invasoras e introducidas, como también su uso sostenible, es decir acciones que se pueden reflejar en algunos de los subsistemas del POT. Los otros programas y proyectos que están articulados a las tres líneas responden particularmente a acciones de seguimiento, publicación, educación, etc.

Algunas de las medidas a considerar son:

- Caracterizar y priorizar ecosistemas estratégicos de la EEP para la conservación de la biodiversidad de Medellín.
- Implementar acciones de conservación en los ecosistemas estratégicos priorizados para la conservación de la biodiversidad.
- Restauración y evaluación de hábitats afectados por especies invasoras de fauna y flora.
- Divulgación de especies invasoras de flora y fauna en el Distrito.
- Propagación de especies nativas, clave y/o amenazadas de flora en predios adquiridos para la conservación de Ecosistemas Estratégicos y Biodiversidad (Ley 99 y Compensaciones urbanísticas).
- Instalación de pasos de fauna en Medellín urbano y rural.

3. PLAN DE RENATURALIZACIÓN DE MEDELLÍN

El Distrito cuenta con el Plan de Renaturalización de Medellín para una ventana temporal de 2024-2026 (Secretaría de Medio Ambiente, 2025) que, como ciudad seguidora del proyecto europeo *Urban GreenUp*, define una visión integral territorial para construir una agenda colectiva que permita enfrentar retos de ciudad por medio de la gestión de la infraestructura verde, azul y gris, con la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza -SbN.

La **renaturalización** es concebida en el Plan como “un proceso de modificación de una porción del espacio a partir de soluciones basadas naturaleza SbN, que interactúan con las infraestructuras verdes, azules, grises y la estructura ecológica de las ciudades. Se desarrolla a partir de una dinámica ecológica espontánea (regeneración natural) y puede corresponder a una forma voluntaria de ordenamiento de los paisajes”.



Los retos identificados para la ciudad en la actualidad son (1) mitigación y adaptación al cambio climático -reto sombrilla-, (2) gestión de la infraestructura azul, (3) gestión de la infraestructura verde, (4) calidad del aire, (5) desarrollo sostenible, (6) planificación participativa y gobernanza, (7) justicia y cohesión social, (8) salud pública y bienestar y, (9) potencial económico y trabajos verdes.

Dentro de los lineamientos metodológicos se definen cinco categorías, en las que se inscriben acciones específicas para atender los retos mencionados, así: *infraestructura verde* -reverdecimiento como acción directa-, *infraestructura azul* -implementación de estrategias para el suministro, eficiencia y gestión del agua-, *infraestructura gris* -oportunidades de renaturalización sobre los elementos construidos- y acciones sociales -transversal y enfocada en la participación ciudadana- (Secretaría de Medio Ambiente, 2025).

Los componentes del Plan de Renaturalización... *“procuran la estructuración y desarrollo de: i) un modelo de priorización territorial que permita atender las zonas de mayor criticidad en relación con cada uno de los retos, susceptibles de ser intervenidas a través de SbN; ii) un modelo de gestión pública que identifica y propone actores y funciones para la gestión de las infraestructuras verde, azul y gris; iii) una estrategia financiera que determina los instrumentos económicos con mayor viabilidad en el largo plazo para la generación, mantenimiento y recuperación de la infraestructura verde y la estructura ecológica de la ciudad; iv) un sistema de monitoreo para las SbN implementadas y de evaluación del Plan; v) una estrategia de participación a través de actividades y procesos de cocreación con actores privados, institucionales, ciudadanos y académicos, tanto en la formulación como en la implementación del Plan”* (Secretaría de Medio Ambiente, 2025).

La oferta territorial para la aplicación de las SbN contempla elementos físico-espaciales asociados a los tres tipos de infraestructura reconocidas. Para la infraestructura verde se privilegian las áreas protegidas, la red de conectividad ecológica principal y complementaria, el sistema orográfico, los individuos arbóreos inventariados en suelo urbano; así como, las zonas verdes asociadas al Subsistema de Espacio Público y Equipamientos. Las áreas para la implementación de estrategias sobre la infraestructura azul coinciden con los elementos del sistema hidrográfico de la EEP y las zonas de recarga del acuífero del Valle de Aburrá. Por último, la infraestructura funcional para el Subsistema de movilidad y transporte (paraderos, red peatonal, sistema de transporte masivo), así como las áreas construidas en el espacio público y los equipamientos, se definen como áreas focales para la implementación de SbN relacionados con la infraestructura gris.



Conforme los retos y la oferta territorial se identifican áreas prioritarias para la implementación de las SbN. Si bien esto coincide con una lectura territorial que está condicionada al nivel de actualización, escala geográfica e insumos disponibles; permite identificar áreas potenciales sin dejar por fuera en el ejercicio otros focos de especial interés de intervención en los diferentes insumos revisados en el marco de la presente revisión de mediano plazo del POT.

Desde una mirada multiescalar, la aplicación de estrategias contempladas en el plan puede aportar cobeneficios en función de los retos mencionados. Finalmente, para cada uno de los retos se proponen tipologías de SbN a implementar en las áreas priorizadas, principalmente, relacionadas con agricultura, intervenciones arbóreas, establecer espacios verdes en corredores de movilidad y corredores hídricos, implementar Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible -SUDS-, áreas de biodepuración, estrategias en edificaciones, infraestructuras, en taludes y altas pendientes.

El marco programático del plan plantea cuatro líneas estratégicas: gestión del conocimiento, renaturalización, transformación cultural gobernanza. Adicionalmente, presenta una batería de indicadores de resultado, gestión y producto como parte del monitoreo, seguimiento y evaluación del plan.

Tal como lo expresa su Documento Técnico de Soporte, el Plan presenta una armonización positiva con otras políticas de superior jerarquía, como el Política Nacional de Cambio Climático y la Política Nacional de Espacio Público. En la siguiente tabla se especifican el marco normativo del Plan:

Tabla 4. Marco normativo del Plan de Renaturalización de Medellín.

POLÍTICA NACIONAL	EJE / ESTRATEGIA / OBJETIVO
Política Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	Eje I. Biodiversidad, conservación y cuidado de la naturaleza.
	Eje II. Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público.
	Eje III. Biodiversidad, desarrollo económico, competitividad y calidad de vida.
	Eje IV. Biodiversidad, gestión del conocimiento, tecnología e información.
	Eje V. Biodiversidad, gestión del riesgo y suministro de servicios ecosistémicos.
	Eje VI. Biodiversidad, corresponsabilidad y compromisos globales
Política Nacional de Gestión Ambiental Urbana	Estrategia 1 - Coordinación y cooperación interinstitucional.
	Estrategia 2 - Participación ciudadana.



POLÍTICA NACIONAL	EJE / ESTRATEGIA / OBJETIVO
	Estrategia 3 - Articulación y consolidación de la planificación ambiental y territorial.
Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico	Objetivo 1. OFERTA: Conservar los sistemas naturales y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua para el país.
	Objetivo 4. RIESGO: Desarrollar la gestión integral de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad el agua.
	Objetivo 5. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL.
	Objetivo 6. GOBERNABILIDAD: Consolidar y fortalecer la gobernabilidad para la gestión integral del recurso hídrico.
Política Nacional de Edificaciones Sostenibles	Estrategia. Diseñar e implementar instrumentos de política pública que permitan incluir criterios de sostenibilidad para todos los usos y dentro de todas las etapas del ciclo de vida de las edificaciones.
	Estrategia. Establecer mecanismos de seguimiento al mercado de edificaciones para garantizar la implementación de la normativa que incluya criterios de sostenibilidad a través de sistemas de información e indicadores
	Estrategia. Desarrollar un programa de incentivos financieros para hogares y constructores de edificaciones sostenibles.

Fuente: DAP Distrito Especial de Medellín, 2025. Información adoptada del DTS Plan de Renaturalización.

La evaluación aquí contenida del Plan de Renaturalización de Medellín se realiza conforme el Documento Técnico de Soporte compartido por la Secretaría de Medio Ambiente (11 junio de 2025). Este plan aún no cuenta con el acto administrativo que lo reglamenta, sin embargo, se contempla como un insumo ambiental que aporta al diagnóstico territorial y el acercamiento a la gestión ambiental del territorio.

4. MODELO DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RUIDO -MGIR-

El Modelo de Gestión Integral del Ruido (MGIR) del distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín fue adoptado mediante el Decreto 632 de 2025, "por medio del cual se adiciona el Decreto 0774 de 2024, Único de Medio Ambiente del Distrito de Medellín con la adopción del Modelo de Gestión Integral de Calidad Acústica o Ruido para Medellín", El MGIR constituye una herramienta fundamental que permite al Distrito dar cumplimiento a la Ley 2450 de 2025, la cual establece un nuevo marco regulatorio para la contaminación acústica en Colombia. En este contexto, el MGIR de Medellín se consolida como el instrumento de acción local mediante el cual se implementan los principios y directrices definidos por dicha ley. Dado que la Ley 2450 de 2025 busca mejorar la calidad acústica en todo el territorio nacional, proteger la salud, el bienestar y la convivencia ciudadana, establecer lineamientos y responsabilidades claras para las autoridades nacionales



regionales y locales, fortalecer los mecanismos jurídicos y policiales para preservar y restablecer el orden público afectado por el ruido, y promover la formulación de políticas públicas y planes de acción para prevenir, mitigar y controlar la contaminación acústica; el MGIR de Medellín se alinea con estos objetivos estableciendo un plan de gestión del ruido local que detalla las estrategias, programas y proyectos específicos para abordar la problemática del ruido en la ciudad a corto, mediano y largo plazo, definiendo responsabilidades y competencias a diferentes dependencias de la administración distrital con alguna incidencia en el manejo y gestión del ruido y fortaleciendo la capacidad de control y sanción de las diferentes dependencias de la administración dándole herramientas para aplicar estas medidas de manera consistente. Todo esto bajo un enfoque preventivo y de planificación a través de acciones de ordenamiento territorial, movilidad sostenible y pedagogía, educación y cultura ciudadana.

El MGIR de Medellín es el instrumento de política pública que traduce las directrices generales de la Ley 2450 de 2025 a acciones concretas y medibles a nivel distrital permitiendo a la administración y sus diferentes dependencias a cumplir con sus obligaciones legales y trabajar de manera estratégica para mejorar el ambiente sonoro y la calidad acústica del distrito para todos sus habitantes.

Además de esto el MGIR se enmarca en el Plan de Acción para la Prevención y Control del Ruido del Valle de Aburrá, adaptándolo a las particularidades y necesidades específicas del distrito, permitiendo definir acciones detalladas y focalizadas y asegurando que la gestión del ruido se alinee con el plan metropolitano. Para lograr esto, el MGIR se basa en los mapas de ruido y la zonificación acústica permitiendo identificar, delimitar y declarar zonas acústicamente saturadas (ZAS). Esta identificación es crucial ya que permite definir las zonas prioritarias de intervención y evaluar la efectividad de las medidas implementadas a corto, mediano y largo plazo, buscando la mitigación de la contaminación sonora en estas áreas críticas.

En conclusión, el MGIR es una herramienta esencial que garantiza el cumplimiento de las normativas y directrices del ruido en todos los niveles. No solo articula la Ley Nacional (Ley 2450 de 2025) y el Plan de Acción para la Prevención y Control del Ruido del Valle de Aburrá, sino que también traduce estas exigencias en acciones concretas y efectivas para el distrito, permitiendo así asegurar una gestión del ruido coordinada y alineada con las directrices nacionales, regionales y distritales.



5. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS -PGIRS DISTITAL-

Por medio del Decreto 0058 de 2025 se adopta la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS- que busca fortalecer el modelo de gestión integral de residuos y la prestación del servicio público de aseo del Distrito Especial de Medellín. El PGIRS está conformado por 14 programas, 15 proyectos y 117 actividades y su contenido se detalla dentro del documento denominado “Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Distrito Especial de Medellín”.

Se resalta que el artículo 7 del Decreto 0058 de 2025, indica que los programas, proyectos, componentes y actividades del PGIRS, serán tenidas en cuenta en las actualizaciones del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Medellín.

El PGIRS distrital se alinea con la *Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos* (CONPES 3874 de 2016) y guarda coherencia con los lineamientos establecidos en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional (PGIRS regional), adoptado mediante Acuerdo Metropolitano 23 de 2018. En este último, la planificación de programas para el aprovechamiento de residuos reciclables, orgánicos y de construcción y demolición (RCD) contempla, para la localización de alternativas, la preselección de lotes con base en la revisión de usos del suelo en el POT. Asimismo, el PGIRS distrital se articula con el Plan de Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos (RESPEL), adoptado mediante Acuerdo Metropolitano 24 de 2018.

Además de los instrumentos normativos y de planificación mencionados, es necesario tener en cuenta los lineamientos establecidos en el Decreto 670 de 2025 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, los cuales no están contemplados en el PGIRS distrital y deben incorporarse en el ordenamiento territorial. Este decreto, relacionado con el Programa Basura Cero, asigna a los entes territoriales la responsabilidad de prever la infraestructura para la gestión integral de residuos sólidos, así como de crear y fortalecer los Sistemas Territoriales para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (SISTEGIRS). Estos sistemas, concebidos como esquemas regionales de planeación y gestión de residuos, se enmarcan en las relaciones geográficas, económicas y funcionales del territorio, y en el ordenamiento alrededor del agua, con el fin de garantizar la prestación del servicio público de aseo. Asimismo, el decreto establece que deberán habilitarse áreas disponibles para la localización de infraestructura destinada a la gestión comunitaria de residuos orgánicos de origen doméstico.



Adicionalmente, Empresas Públicas de Medellín, en su publicación “*Señales y oportunidades. Diagnósticos Territoriales Medellín POT*”, identifica como parte de la infraestructura de soporte de servicios públicos, y en el marco de las soluciones basadas en la naturaleza, para el negocio de residuos, el relacionamiento con equipamientos de ciudad que se vinculen a la habitación de suelos del espacio público en termino barrial como espacios dimensionados para estrategias como punto Naranja.

6. POLÍTICA DE ECONOMÍA CIRCULAR

Mediante el Acuerdo 043 de 2021 se establecieron los lineamientos para la formulación de la Política Pública de Economía Circular del Municipio de Medellín, cuyo objetivo es *“Establecer los lineamientos para la formulación de la Política Pública de Economía circular para el municipio de Medellín, que permita generar impactos ambientales, económicos y sociales positivos, tomando como base la implementación del concepto de innovación como elemento clave de la transición hacia un modelo de desarrollo económico desacoplado del consumo de materias y la generación de emisiones, más competitivo y sostenible, en el cual el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y en el que se reduzca al mínimo la generación de residuos, incluyendo un enfoque holístico y sistémico que atraviese las políticas sectoriales de la ciudad y el país”*. Posteriormente, el Decreto 015 de 2025 adopta la Política Pública Distrital de Economía Circular del Distrito.

La Política Pública de Economía Circular se encuentra alineada con los instrumentos de planificación y política pública a nivel nacional y metropolitano. Entre ellos, el CONPES 3918 de 2018, que define la estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS- en Colombia; el CONPES 3874 de 2016, que establece la necesidad de promover la economía circular mediante el diseño de instrumentos en el marco de la gestión integral de residuos sólidos; el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional -PGIRS Regional-, adoptado mediante Acuerdo Metropolitano 23 de 2018; y el Acuerdo Metropolitano 1 de 2025, mediante el cual se declara la Economía Circular como un hecho metropolitano, reconociendo su relevancia para la sostenibilidad y la competitividad regional.

Finalmente, la implementación de la Política Pública de Economía Circular se complementa con instrumentos distritales como el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS Distrital) y el Plan de Acción Climática -PAC-, los cuales aportan lineamientos y acciones



específicas para transitar hacia el modelo de producción y consumo circular en el Distrito de Medellín.

7. MANUAL DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

El Manual de Construcción Sostenible de Medellín se elabora en cumplimiento del compromiso establecido en el Acuerdo 48 de 2014, como parte de los “Lineamientos para establecer medidas de adaptación al cambio climático en los diferentes sectores asociados al desarrollo sostenible de la Ciudad” a través de la implementación del “Código de Construcción Sostenible”. En este marco, el manual se concibe como un instrumento técnico de referencia para orientar la incorporación progresiva de criterios de sostenibilidad en la planificación, el diseño, la construcción y la operación de edificaciones, obras públicas y espacios urbanos del Distrito, permitiendo distintos niveles de aplicación según las condiciones territoriales y la tipología de los proyectos. Su formulación se apoya en lineamientos normativos, antecedentes técnicos y marcos de política pública vigentes, lo que le permite mantener coherencia con los objetivos ambientales, urbanos y de cambio climático definidos para la ciudad.

En términos generales, el Manual organiza un conjunto de definiciones, principios, criterios y medidas de construcción sostenible, diferenciando entre acciones de carácter obligatorio y optativo, y estructurándolas a partir de variables relacionadas con el entorno natural, el uso eficiente de los recursos, el confort de las edificaciones, la selección de materiales y la gestión de residuos. Las medidas se conciben para ser implementadas de manera gradual y a lo largo de las distintas fases del proyecto, desde el diseño hasta su transformación o demolición, con el propósito de reducir impactos ambientales, fortalecer la adaptación al cambio climático y mejorar la calidad ambiental urbana. Asimismo, el documento reconoce su carácter dinámico y susceptible de actualización, en la medida en que la evolución normativa, tecnológica e institucional del Distrito permita fortalecer su aplicación práctica y su articulación con los instrumentos de gestión y seguimiento del ordenamiento territorial.

Tanto el DTS de formulación como el Documento de Seguimiento y Evaluación reconocen la necesidad de adoptar y/o formular una herramienta de construcción sostenible para el Distrito. Además, se deben incorporar las orientaciones definidas por el Gobierno Nacional y por la Política Pública de Construcción Sostenible del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, que se presentan a continuación:



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

- **Resolución 0194 DE 2025:** Por medio de la cual se definen los parámetros y lineamientos de construcción sostenible, se adopta la guía para el ahorro de agua y energía en edificaciones, se sustituye la Resolución número 0549 del 2015 y se dictan otras disposiciones.
- **Acuerdo Metropolitano 5 de 2014:** 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.
- **Acuerdo Metropolitano 23 de 2015:** adopta la Política de Construcción Sostenible
- **Guías metropolitanas de construcción sostenible**

Se evidencia entonces la necesidad de ajustar, fortalecer y reglamentar los lineamientos técnicos existentes en el Distrito, con el fin de consolidar, en un único instrumento, criterios claros y coherentes asociados a la eficiencia energética, la optimización en el uso de materiales, la reducción de residuos y la incorporación de soluciones basadas en la naturaleza, para lo cual se propone el desarrollo de una reglamentación específica en materia de construcción sostenible.

8. PLAN DE ADAPTACIÓN EN SALUD AL CAMBIO Y VARIABILIDAD CLIMÁTICA (PASCCM) DE MEDELLÍN 2020-2050

El PASCCM de Medellín 2020-2050 permite a la administración distrital cumplir con los lineamientos de la Política Integral de Salud Ambiental – PISA – (CONPES 3550 de 2008) y los mandatos nacionales en materia de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático, funcionando como el plan de acción local que implementa los principios y directrices de esta política.

Dado que la PISA busca mejorar la salud ambiental en todo el territorio nacional, incidiendo en los determinantes socioambientales y contribuyendo a la prevención, control y reducción de la carga de enfermedad atribuida a factores de riesgo ambiental, el PASCCM de Medellín se alinea con estos objetivos estableciendo una ruta estratégica cuyo fin es disminuir la vulnerabilidad y el riesgo poblacional en salud frente a la variabilidad climática. Este plan fue construido bajo la Dimensión de Salud Ambiental del Plan Decenal de Salud Pública, que es el marco conceptual que orienta la PISA a nivel territorial.

El PASCCM; estructurado con 6 objetivos estratégicos (1. Generación de Evidencia y Gestión del Conocimiento, (2) Vigilancia en Salud Ambiental, (3) Promoción de la Salud, (4)



Respuesta en Situaciones de Emergencia, (5) Disminución de la Vulnerabilidad Poblacional y Territorial, y (6) Fortalecimiento de la Capacidad de Respuesta en Salud), es el instrumento público que traduce las directrices generales de la PISA a acciones concretas y medibles a nivel distrital que tienen como fin disminuir la vulnerabilidad y el riesgo poblacional en salud frente al cambio y variabilidad climática, con enfoque intersectorial, inclusivo y resiliente. Para ello el Plan prioriza siete riesgos en salud asociados al cambio climático:

1. Afectaciones por el cambio en los patrones de vectores y zoonosis.
2. Efectos en la disponibilidad y acceso de agua potable.
3. Efectos por la presencia de desastres naturales.
4. Afectación de la seguridad nutricional.
5. Aumento de las radiaciones ultravioleta.
6. Presencia de islas de calor urbanas.
7. Contaminación atmosférica.

Además de su articulación con la PISA y el Plan Integral de Cambio Climático de Antioquia (PICA), el PASCCM adapta los lineamientos de adaptación a las particularidades y necesidades específicas del distrito basándose en un análisis detallado de la vulnerabilidad y riesgo poblacional en salud desagregado por comunas y corregimientos. Esta identificación es crucial ya que permite definir las zonas prioritarias de intervención y evaluar la efectividad de las medidas implementadas a corto, mediano y largo plazo.

En conclusión, el PASCCM es un instrumento indispensable para asegurar el cumplimiento de las normativas y directrices en salud ambiental y adaptación climática en los ámbitos nacional, departamental y metropolitano. Su importancia radica en que no solo articula la PISA y el marco regional de acción climática, sino que también impulsa acciones concretas y efectivas para el distrito con el fin de asegurar una gestión de la salud pública coordinada y alineada con las diferentes normativas y lineamientos territoriales.

9. PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES -PMGRD-

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Medellín 2015-2030, adoptado mediante el Decreto 1240 de 2015 (Alcaldía de Medellín y EAFIT, 2016), es el instrumento que orienta la gestión en el ámbito local. Su objetivo es fortalecer el conocimiento del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo de desastres. Fue realizado posterior a la adopción del



Acuerdo 048 de 2014, por consiguiente, retoma la información de la zonificación de amenazas por movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales e incendios forestales. La estructura del PMGRD se compone de cuatro secciones principales que incluyen las generalidades del plan, el análisis de amenazas y vulnerabilidad, los escenarios de riesgo y un componente programático con estrategias específicas.

En cuanto a la identificación de las amenazas, el plan reconoce como principales riesgos en el Distrito los movimientos en masa, las inundaciones, los sismos, los incendios forestales, los riesgos tecnológicos y los eventos de afluencia masiva, analizando detalladamente su impacto en el territorio y estableciendo medidas de prevención y mitigación acordes a cada tipo de amenaza. Entre las acciones priorizadas se encuentra el fortalecimiento del monitoreo y la educación sobre el riesgo, la implementación de obras de mitigación estructurales y no estructurales, y la optimización de protocolos de atención y respuesta ante emergencias.

La articulación del PMGRD con los proyectos definidos en el Plan de Ordenamiento Territorial representa uno de los aspectos más relevantes del plan, ya que realiza propuestas puntuales para el desarrollo de estudios de riesgo de detalle, a macroproyectos, Proyecto Urbano Integral (PUI), Planes de Legalización y Regularización Urbanística y polígonos de tratamiento de Mejoramiento Integral (MI) y Consolidación Nivel 3 (CN3). Así mismo, con relación a la exposición, propone estudios de detalle a los elementos del sistema público colectivo, por ejemplo, al sector cultural y áreas de interés patrimonial correspondiente al subsistema de patrimonio del POT.

Así mismo, el Plan propone proyectos para el fortalecimiento del Sistema de Alerta Temprana de Medellín (SIATA), apuntando a la expansión de redes de monitoreo y el desarrollo tecnológico propuestas por el POT, así como la ampliación del monitoreo geotécnico para movimientos en masa, la mejora la red hidrometeorológica y la incorporación de cámaras térmicas para la detección temprana de incendios forestales. De forma complementaria se proponen plataformas tecnológicas articuladas y compatibles con otros sistemas corporativos de seguridad, medio ambiente y ordenamiento territorial,

Para el objetivo de reducción, proyectos tales como el diseño y ejecución de obras de mitigación basadas en los estudios de riesgo de detalle para fenómenos como movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales, y considerando que desde el año 2016, se han realizado estos estudios en las zonas identificadas en el POT como áreas con condición de riesgo, las obras propuestas, especialmente en las zonas de alto riesgo mitigable, aún no se han ejecutado completamente.



En el componente de protección financiera del plan establece proyectos enfocados en mitigar el impacto económico de los desastres en distintos sectores, garantizando la resiliencia ante eventos adversos, a través de aseguramiento para la continuidad operativa de la infraestructura vital del Distrito, la repotenciación de estructuras y el aseguramiento colectivo de la Vivienda de Interés Social -VIS-, así como el aseguramiento de sectores productivos estratégicos y de mayor vulnerabilidad socio económica.

Finalmente, establece como estrategia financiera la creación de un Fondo de Restauración, que garantiza recursos específicos para la recuperación del patrimonio natural, la conectividad ecológica, los espacios públicos y el paisaje urbano. Esta iniciativa refuerza la sostenibilidad y resiliencia del territorio, asegurando financiamiento permanente para la restauración y conservación postdesastre, elementos fundamentales para la recuperación integral del distrito ante eventos adversos.

El Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres -PNGRD- 2015-2030, actualizado en 2024 mediante Decreto 0978, constituye la hoja de ruta general para el país, definiendo lineamientos estratégicos que incluyen el fortalecimiento del conocimiento del riesgo, la incorporación del cambio climático en la gestión, el desarrollo de sistemas de monitoreo y alerta temprana, la implementación de obras de mitigación, y la consolidación de mecanismos de protección financiera para enfrentar emergencias. En el nivel regional, el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres de Antioquia 2022-2032, adoptado mediante Decreto 2022070002939 de 2022, traduce estas directrices a las condiciones departamentales, priorizando la caracterización detallada de escenarios de riesgo, la evaluación de vulnerabilidad sísmica en edificaciones indispensables, la integración de metodologías aplicadas de reducción del riesgo, el fortalecimiento de capacidades técnicas e institucionales, y reconociendo la necesidad de articular la gestión del riesgo con la planificación territorial.

Los tres planes convergen en estrategias fundamentales que incluyen el fortalecimiento de sistemas de monitoreo y alerta temprana, la implementación de obras de mitigación en zonas críticas, el desarrollo de mecanismos de protección financiera y la promoción de enfoques interinstitucionales y participativos. Sin embargo, se evidencian diferencias significativas: mientras el PNGRD incorpora explícitamente la gestión del cambio climático, el PMGRD Medellín, debido a su formulación en 2015, no incluye este componente, representando una brecha frente a los desafíos actuales.

En su conjunto, los tres planes convergen en estrategias clave: el fortalecimiento de sistemas de monitoreo y alerta temprana, la implementación de obras de mitigación en zonas críticas, el desarrollo de mecanismos de protección financiera y la promoción de



enfoques interinstitucionales y participativos. No obstante, se evidencian diferencias relevantes: mientras que el PNGRD incorpora de manera explícita la gestión del cambio climático, el PMGRD Medellín, debido a su temporalidad (2015), no incluye este componente, lo que representa una brecha frente a los retos actuales.

La armonización de los tres instrumentos revela una estructura complementaria donde el plan distrital implementa medidas concretas en el territorio, el departamental adapta lineamientos a las dinámicas regionales y el nacional define marcos estratégicos de referencia. No obstante, resulta necesario actualizar el Plan Municipal de Medellín para integrar los avances en el conocimiento del riesgo y los lineamientos de adaptación al cambio climático de acuerdo con las orientaciones nacionales, y en materia de amenazas, tanto el nivel departamental como el distrital coinciden en la importancia de evaluar la vulnerabilidad sísmica en edificaciones estratégicas e indispensables. Sin embargo, siguiendo los lineamientos del Plan Metropolitano de Gestión del Riesgo de Desastres como determinantes ambientales se resalta la necesidad de caracterizar los riesgos tecnológicos y especialmente los riesgos Natech, derivados de la interacción entre fenómenos naturales y accidentes tecnológicos, aspecto que el plan municipal aborda de manera más general.

10. PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA DE MEDELLÍN - PAC-

El Plan de Acción Climática del Distrito (Alcaldía de Medellín, 2020), fue adoptado por el municipio según el Acuerdo 0942 de 2021, como hoja de ruta climática a 2050 y diseñado para transformar estructuralmente el modelo de desarrollo urbano frente a los desafíos de la crisis climática global, surge como respuesta directa al imperativo de limitar el aumento de la temperatura media global a 1,5 °C.

Su objetivo principal fue realizar una evaluación integral de los riesgos climáticos que enfrenta Medellín para diferentes unidades de análisis que corresponden a divisiones político-administrativas asociadas a dinámicas territoriales, con el fin de orientar acciones concretas de adaptación y mitigación. Esta evaluación de riesgo climático priorizó amenazas como inundaciones, incendios forestales, movimientos en masa y el efecto de isla de calor urbano, considerando tanto la infraestructura crítica como las poblaciones vulnerables. Así mismo establece como objetivo específico alcanzar carbono neutralidad en Medellín al año 2050, proponiendo para ello metas medibles intermedias a 2030 y 2050 en tres frentes estratégicos: la mitigación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero



(GEI), la adaptación al cambio climático y el fortalecimiento de la resiliencia urbana y ecosistémica.

Durante la elaboración del PAC, el SIATA (Alcaldía de Medellín, 2019) con base en el subescalamiento del modelo Community Climate System Model, versión 4 (CCSM4), bajo el escenario de estabilización de emisiones moderado, RCP 4,5, presenta para Medellín, un escenario donde podrían presentarse incrementos generales de entre 1,05 – 1,2 °C para la década comprendida entre 1940 y 1950, con referencia a la temperatura media (20 – 21°C) del periodo de referencia (1990-2000). Lo anterior genera un aumento sistemático de la temperatura, aumento de la duración y frecuencia de las temporadas sin lluvia, aumento de la duración y en la frecuencia de las temporadas lluviosas y aumento de la intensidad, magnitud o frecuencia de tormentas. Estas cifras, se resumen en escenarios de amenaza asociados con el aumento en la temperatura media y días con más de 29°C, así como el aumento en la intensidad de las precipitaciones.

Considerando el escenario de amenaza climática, el Plan de Acción Climática de Medellín incorpora los análisis desarrollados por (C40 Cities Climate Leadership Group y Alcaldía de Medellín, 2020) para la evaluación de la vulnerabilidad climática. Este estudio aplicó criterios de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa, obteniendo como resultado, una zonificación que permitió priorizar áreas y sectores críticos, así como evaluar los impactos potenciales sobre la infraestructura, la salud, la vivienda, la movilidad y los ecosistemas. En el caso específico del riesgo por efecto **isla de calor urbano**, se identificaron 14 unidades de análisis con niveles altos de riesgo, localizadas en comunas como Castilla, Doce de Octubre, Robledo, Buenos Aires, Villa Hermosa, Aranjuez, Guayabal y La América. Este nivel de riesgo se asocia principalmente a un aumento proyectado en los días con temperaturas superiores a 29 °C. El análisis de impacto determinó que los sectores más sensibles a esta amenaza son los corredores de transporte público, los equipamientos de servicios públicos y las zonas de alta mixtura, al presentar la mayor proporción de área en unidades de impacto alto. Adicionalmente, se identificó que las instalaciones de almacenamiento y distribución de combustibles, los equipamientos del sector primario, los comercios populares y las estaciones de transporte público se concentran en unidades de impacto medio (Figura 1), (C40 Cities Climate Leadership Group y Alcaldía de Medellín, 2020 b).

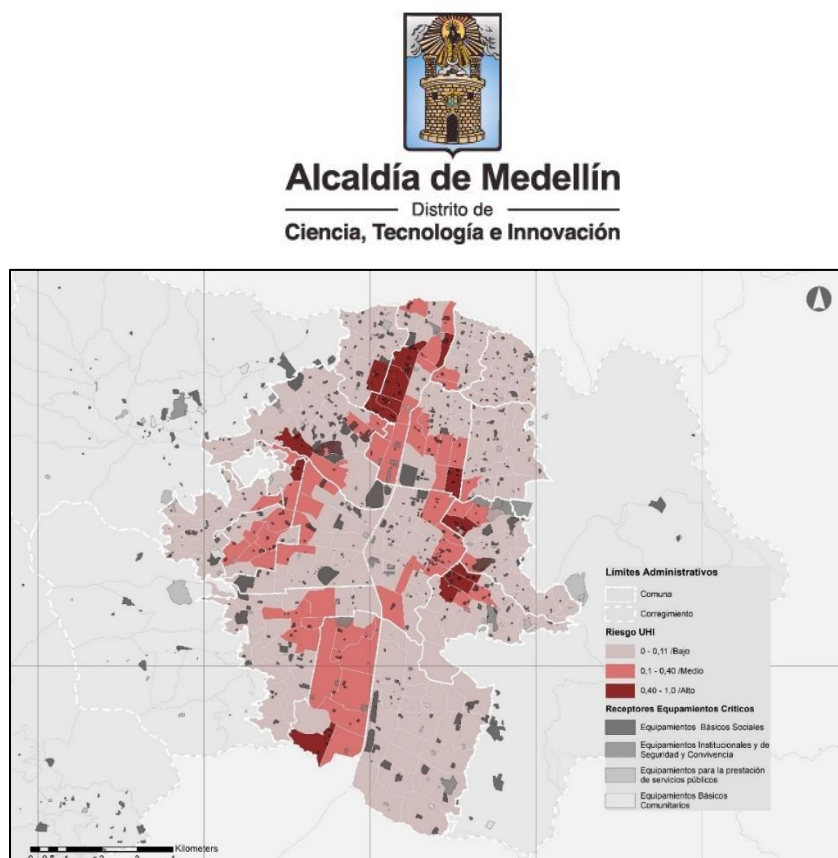


Figura 1. Mapa de riesgo por Islas de Calor a equipamientos críticos vulnerables.

Fuente: C40 Cities Climate Leadership Group y Alcaldía de Medellín, 2020 b.

En coherencia con los compromisos asumidos por Medellín en el marco de C40 Cities (C40 Cities Climate Leadership Group y Alcaldía de Medellín, 2020 b), el Acuerdo de París y la estrategia climática de largo plazo de Colombia, se definió como meta alcanzar la neutralidad de carbono en 2050. Para ello, se establecieron en el Plan metas progresivas de reducción de emisiones: un 5 % al corto plazo (2023) respecto al año base 2015, un 20 % a mediano plazo (2030), y la neutralidad total a largo plazo (2050), con mecanismos de monitoreo y seguimiento que permitan verificar el cumplimiento de estos objetivos.

El cambio climático es una de las principales amenazas globales, con impactos en la sostenibilidad ambiental, la seguridad alimentaria, la salud y la infraestructura (IPCC, 2023), la comunidad internacional, mediante el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ha establecido la mitigación y la adaptación como pilares para un desarrollo resiliente y bajo en carbono (Naciones Unidas, 2015).

Colombia, parte de los 195 países que ratificaron el Acuerdo de París en 2016, actualizó en 2020 sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC), con 237 metas para alcanzar la carbono neutralidad y fortalecer la resiliencia (Gobierno de Colombia, 2020). Considerando que la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático identificó



riesgos regionales; para Antioquia, se proyecta entre 2011-2040 un aumento de temperatura de 0,86 °C y variaciones de precipitación del 4,7 % (Gobierno de Colombia, 2020) y actualmente la Cuarta Comunicación Nacional (IDEAM, 2024), incorpora nuevos escenarios con variables adicionales como humedad, viento y radiación, proyectando mayor frecuencia de eventos extremos, aumento de lluvias intensas y sequías más prolongadas, así como incremento general de temperaturas, que para el Área Metropolitana, entre 2021-2040 se espera un aumento de precipitación del 10-20 % y de temperatura media de 1 a 1,5 °C.

La Ley 2294 de 2023, correspondiente al Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, establece la gestión del cambio climático como determinante ambiental en los planes de ordenamiento territorial. Y actualmente, la Opinión Consultiva OC-32/25 de la Corte IDH (CORTE IDH, 2025), reconoce la crisis climática como una emergencia global y exige planes de adaptación más ambiciosos, basados en ciencia sólida y enfocados en reducir vulnerabilidades y fortalecer capacidades.

Finalmente, en el marco de la Política Nacional de Cambio Climático (MADS, 2017), y la Directrices de Cambio Climático (Ley 1931 de 2018), en su Artículo 9, se establece que *“las autoridades municipales y distritales deberán incorporar dentro de sus planes de desarrollo y, planes de ordenamiento territorial, la gestión del cambio climático teniendo como referencia los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales”*, y en línea con el Decreto 298 de 2016 por medio del cual se estableció la organización y el funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático – SISCLIMA.

Considerando, la importancia de la incorporación en términos de armonización, el Plan de Acción Climática del Distrito (Alcaldía de Medellín, 2020), plantea en su marco de acción dos tipos de medidas, las medidas de mitigación, orientadas a la reducción efectiva de emisiones de GEI en sectores como transporte, energía, residuos y construcción, y las medidas de adaptación, destinadas a incrementar la resiliencia de los sistemas naturales, sociales y urbanos frente a eventos climáticos extremos. El Plan cuenta con un total de **225** medidas distribuidas en siete sectores propuestos: 1) Adaptación y gestión de riesgo de desastres, 2) ecosistemas y desarrollo rural, 3) generación y uso sostenible de la energía, 4) gestión integral de residuos sólidos, 5) planeación urbana, 6) procesos socioculturales para la gestión del cambio climático y 7) transporte y movilidad más sostenible, y adicionalmente define un grupo de acciones transversales.

Para la revisión del mediano plazo del POT se identificaron del total de las medidas del Plan (sin incluir las de riesgos porque están se armonizar con la información de otros planes de gestión del riesgo), un total de 42 medidas aplicables y distribuidas en 7 sectores



estratégicos y en el grupo de acciones transversales, las cual se armonizan con las submedidas y medidas de los frentes estratégicos de adaptación y mitigación, respectivamente, del Plan de Acción ante el Cambio y la Variabilidad Climática (PAC&VC) del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA, 2019) (Ver Anexo de armonización de cambio climático).

Con enfoque sistémico, también se identifica que las medidas armonizadas, se encuentran bajo el esquema de los Planes Integrales de Gestión de Cambio Climático Territoriales (PIGCCT) tales como el **Plan Regional de Cambio Climático de la Jurisdicción de CORANTIOQUIA (PRCC, 2018)**, en las líneas de Comunicación y participación comunitaria, Educación ambiental en cambio climático, Energía y transporte para el desarrollo sostenible, Gestión de ecosistemas y sus servicios de regulación y aprovisionamiento, Gestión de ecosistemas y sus servicios culturales y de apoyo, Infraestructura y vivienda ante el cambio climático, Sector agropecuario y forestal resiliente ante el cambio climático. Y de igual forma las medidas identificadas se articulan con las líneas estratégicas del **Plan Integral de Cambio Climático de Antioquia** (Gobernación de Antioquia - FAO, 2018), denominadas como: Desarrollo agropecuario resiliente, Desarrollo urbano resiliente, Energía y transporte, y Ecosistemas y sus servicios.

De esta manera, las medidas las medidas seleccionadas del PAC aplicables al ordenamiento, también se armonizan con los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Sectoriales (PIGCCS). Por ejemplo, con el Plan de sector Comercio, Industria y Turismo (MINCIT, 2021), adoptado mediante la Resolución 1066 del 12 de octubre de 2021, a través de las 3 líneas estratégicas de Mitigación: Eficiencia energética y gestión de la energía, procesos productivos sostenibles, y operaciones logísticas sostenibles, y con la línea de adaptación relacionada con la gestión eficiente de la demanda.

De igual forma con el Plan del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT, 2020), adoptado por la Resolución 0431 del 31 de agosto de 2020, a través de las 3 líneas estratégica de mitigación: Construcción sostenible, desarrollo urbano y territorial sostenible, y fortalecimiento institucional, y con las 5 líneas estratégicas de adaptación: Desarrollo territorial resiliente al clima, asentamientos humano menos vulnerables, recuperación de áreas liberadas, viviendas resilientes y fortalecimiento institucional.

Finalmente, se busca que estas 45 medidas del PAC aplicables al ordenamiento territorial, y las cuales se armonizan de forma positiva con los otros planes, insumen junto a los determinantes ambientales a la definición de criterios de manejo para la revisión del POT, y finalmente aporten a la consolidación del Sistema Nacional de Cambio Climático, en línea con las 9 apuestas y las opciones de transformación de la Estrategia Climática de Colombia



de Largo Plazo (E2050), en pro de un desarrollo resiliente con el clima, y con la meta de alcanzar el carbono neutralidad en 2050, mediante estrategias de adaptación de largo plazo (Gobierno de Colombia, 2021).

BIBLIOGRAFIA

Acuerdo 48 (2014).

Acuña, J. F. (1999). Influencia de la arborización en estructuras de Santa Fe de Bogotá. *Ingeniería e investigación*.

Aeropuerto Olaya Herrera. (2024). *Diagnóstico Urban Air Mobility Distrito de Medellín*. Medellín.

Alcaldía de Medellín – Secretaría de Salud. (2021 b). *Plan de Adaptación en Salud al Cambio y la Variabilidad Climática 2020–2050. Tomo II: Análisis de la vulnerabilidad poblacional en salud al cambio y la variabilidad climática*. Medellín.

Alcaldía de Medellín – Secretaría de Salud. (2021 c). *Plan de Adaptación en Salud al Cambio y la Variabilidad Climática 2020–2050. Tomo III: Plan estratégico de acción para la adaptación en salud al cambio y la variabilidad climática*. Medellín.

Alcaldía de Medellín – Secretaría de Salud. (2021 a). *Plan de Adaptación en Salud al Cambio y la Variabilidad Climática 2020–2050. Tomo 1: Análisis de contexto, salud y variables climáticas*. Medellín .

Alcaldía de Medellín. (2014). Acuerdo Municipal 48 de 2014. *Por medio del cual se adopta la revisión y ajuste de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones complementarias*. Medellín.

Alcaldía de Medellín. (2014). *Documento Técnico de Soporte Tomo IIIe - Acuerdo Municipal 48 de 2014*. Medellín.

Alcaldía de Medellín. (2014). *Documento Técnico de Soporte Tomo IVb. Acuerdo Municipal 48 de 2014*. Medellín.

Alcaldía de Medellín. (2015). *Manual de Silvicultura Urbana para Medellín. Gestión, planeación y manejo de la infraestructura verde*. . Medellín: Fondo Editorial Jardín Botánico de Medellín.

Alcaldía de Medellín. (2019). Decreto 2502 de 2019. *Por medio del cual se reglamenta el procedimiento para el cumplimiento de las obligaciones urbanísticas por concepto de áreas de cesión pública en el municipio de Medellín, se derogan los Decretos Municipales 566 de 2011 y 1152 de 2015 y se dictan otras d*. Medellín.



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

- Alcaldía de Medellín. (2019). *Informe Final Convenio Interadministrativo para aunar esfuerzos para el monitoreo y modelación de variables hidrometeorológicas, geotécnicas y sísmicas, y el desarrollo de un sistema de información para el DAGRD*. Medellín: SIATA.
- Alcaldía de Medellín. (2020). *Plan de Acción Climática de Medellín 2020–2050*.
- Alcaldía de Medellín. (2020). *Plan de Acción Climática de Medellín 2020–2050*.
- Alcaldía de Medellín. (2022). *Inventario de Emisiones de gases efecto invernadero GEI. Nivel Básico del Standar GPC*. Medellín: Secretaria de Medio Ambiente.
- Alcaldía de Medellín. (30 de Agosto de 2024). *La Alcaldía de Medellín presentó nuevo modelo integral para enfrentar la problemática de ruido en la ciudad*. Obtenido de https://www.medellin.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/la-alcaldia-de-medellin-presento-nuevo-modelo-integral-para-enfrentar-la-problematica-de-ruido-en-la-ciudad/?utm_source=chatgpt.com
- Alcaldía de Medellín. (2025). *Decreto 1720140894 de 2025*. Obtenido de https://www.medellin.gov.co/es/wp-content/uploads/2025/02/decreto_1720140894_SMA_VF_14_02_2025-ajustado.pdf
- Alcaldía de Medellín. (04 de Abril de 2025). *Expediente Distrital | Sistema de Seguimiento y Evaluación al Plan de Ordenamiento Territorial - (SSEPOT)*. Obtenido de <https://www.medellin.gov.co/es/transparencia/plan-de-ordenamiento-territorial-de-medellin/sistema-de-seguimiento-y-evaluacion-al-plan-de-ordenamiento-territorial-ssepot/>
- Alcaldía de Medellín. (2025). *Plan de Renaturalización de Medellín 2024-2026. Documento Técnico de Soporte en construcción*. Medellín.
- Alcaldía de Medellín. (2025). *PLAN DE RENATURALIZACIÓN DE MEDELLÍN, DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE*. Medellín .
- Alcaldía de Medellín y EAFIT. (2016). *Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Medellín. 2015-2030*. Medellín.
- Alcaldía de Medellín, DTS Decreto 0813 de 2024. (2024). Decreto 0813 de 2024 - Plan Parcial la Macarena. Medellín, Antioquia, Colombia.
- AMVA - EAFIT. (2022 a). *Metodología para la determinación de índices de vulnerabilidad ante escenarios Natech para su inclusión en la gestión territorial del AMVA. Contrato para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas No.716 de 2021*. Medellín.





- AMVA - EAFIT. (2022 b). Inclusión de las amenazas sísmica y ceráunica en la metodología para la determinación de índices de vulnerabilidad y áreas con condición de riesgo ante escenarios Natech en la región metropolitana.
- AMVA - Instituto de Estudios Ambientales. (2018). *Síntesis preliminar sobre variabilidad y cambio climático en el Valle de Aburrá*. Medellín.
- AMVA & IDEA UN. (2018). *Síntesis preliminar sobre variabilidad y cambio climático en el Valle de Aburrá*. Medellín, Colombia. Medellín.
- AMVA & Universidad de los Andes. (2019). *Estudios de riesgo sísmico del Valle de Aburrá*. Convenio de Asociación No. 1108 de 2016. Bogotá.
- AMVA & UPB. (2015). *Política Pública de Construcción Sostenible del Valle de Aburrá: Lineamientos y marco jurídico*. AMVA.
- AMVA. (2017). *Estimación del techo de emisiones por PM2.5 para el valle de Aburrá*. Medellín.
- AMVA. (19 de Diciembre de 2019). Acuerdo Metropolitano 31. *Por medio del cual se adopta el Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial del Valle de Aburrá*. Medellín, Antioquia, Colombia.
- AMVA. (19 de Diciembre de 2019). Documento Técnico de Soporte PEMOT. *Documento Técnico de Soporte, Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial - PEMOT*. Medellín, Antioquia, Colombia.
- AMVA. (2019). *Plan de Acción ante el Cambio y la Variabilidad Climática del Valle de Aburrá 2019–2030 (PAC&VC)*. Medellín.
- AMVA. (2019). *Plan Metropolitana de Gestión del Riesgo de Desastre*. Medellín.
- AMVA. (2020). *Análisis de la conectividad ecológica funcional y estructural en el área Metropolitana del Valle de Aburrá*. Contrato Interadministrativo 1344 de 2018. Medellín.
- AMVA. (2022 a). *INVENTARIO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS DEL VALLE DE ABURRÁ FUENTES MÓVILES*. Medellín.
- AMVA. (2022 b). *ESTUDIO DE EMISIONES DE FUENTES INDUSTRIALES EN EL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA*. Medellín.
- AMVA. (2022). *ESTUDIO DE EMISIONES DE FUENTES INDUSTRIALES EN EL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA*. Medellín.
- AMVA. (2022). *Estudio de emisiones de fuentes industriales en el área metropolitana del valle de Aburrá*.



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

- AMVA. (2023). *Plan Maestro de Espacios Públicos Verdes Urbanos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá -PMEPV-. Documento Preliminar. Convenio 1003 de 2021.*
- AMVA. (2025). *Inventario de emisiones atmosféricas.* Obtenido de <https://www.metropol.gov.co/ambiental/calidad-del-aire/Paginas/Herramientas-de-gestion/Inventario-de-emisiones-atmosfericas.aspx>
- AMVA. (2025). *Observatorio metropolitano de información.* Obtenido de <https://www.metropol.gov.co/observatorio/paginas/indicadores-pigeca.aspx?idtablero=12>
- AMVA y Universidad de los Andes. (2019). *Estudios de riesgo sísmico del Valle de Aburrá. Convenio de Asociación No. 1108 de 2016.* Bogotá.
- AMVA; Universidad San Buenaventura. (2023). *INFORME RESULTADOS ACTUALIZACIÓN MAPAS DE RUIDO AÑO 2022.* Medellín.
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2006). Acuerdo Metropolitano 015 de 2006. *“Directrices Metropolitanas de Ordenamiento Territorial”.* Medellín.
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2006). Acuerdo Metropolitano 015 de 2006 . *Directrices Metropolitanas de Ordenamiento Territorial.* Medellín, Colombia.
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2019). Acuerdo Metropolitano 31 de 2019 . *“Por medio del cual se adopta el Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial del Valle de Aburrá”.* . Medellín.
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2022). Evaluación y Recomendaciones. *Revisión estratégica y técnica de los proyectos estratégicos territoriales con relación al Modelo de Ocupación del PEMOT.* Medellín, Antioquia, Colombia.
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá; Clear Air Institute. (2017). *Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire.* Washington D.C.
- Bernardo Vélez, J. L., Nieto Molina, C. L., León García, M. A., & Bravo Mendoza, M. L. (2023). Enfoques de economía colaborativa y circular en latinoamérica. *Revista científica multidisciplinaria arbitrada Yachasun - ISSN, 105–112.*
- Bevilacqua, P. (2021). The effectiveness of green roofs in reducing building energy consumptions across different climates. A summary of literature results. *Renewable and Sustainable Energy Reviews.*
- C40 Cities Climate Leadership Group y Alcaldía de Medellín. (2020 a). *Estudio de Vulnerabilidad para Medellín.* Medellín.
- C40 Cities Climate Leadership Group y Alcaldía de Medellín. (2020 b). *Evaluación de riesgos climáticos de la ciudad de Medellín.* Medellín.



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

- C40 Cities Climate Leadership Group y Alcaldía de Medellín. (2020). *Estudio de Vulnerabilidad para Medellín*. Medellín.
- C40 Cities Climate Leadership Group y Alcaldía de Medellín. (2020). *Evaluación de Riesgos Climáticos para la ciudad de Medellín*. Medellín.
- cM. (2014). acuerdo.
- Concejo de Medellín. (2014). *Acuerdo 10 de 2014: Por el cual se adopta y reglamenta la Política de Biodiversidad para Medellín*. Medellín.
- Concejo de Medellín. (2014). Acuerdo 48 de 2014. *Acuerdo 48 de 2014. Revisión y ajuste de largo plazo del POT*. Gaceta Oficial N.º 4267. Medellín, Antioquia, Colombia.
- Congreso de Colombia. (2021). *Ley 2099 de 2021 por medio de la cual se dictan disposiciones para la transición energética y la modernización del sector energético*.
- Congreso de Colombia. (2025). *Ley de Ciudades Verdes y Biodiversas. Por medio de la cual se fortalece la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo en Colombia a través de ciudades y centros urbanos verdes, biodiversos y resilientes*. Bogotá.
- Congreso de la República. (12 de Enero de 2023). Ley 2286 de 2023. *Ley 2286 de 2023. Por medio de la cual se declara a Medellín Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación y de Dictan otras Disposiciones*. Bogotá, Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (julio de 18 de 1997). Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>
- Congreso de la República de Colombia. (24 de Abril de 2012). Función Pública. *Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141>
- Cop16colombia. (2024). *10 logros históricos alcanzados en la COP16 para la protección de la biodiversidad mundial*. Obtenido de www.cop16colombia.com.
- CORANTIOQUIA. (2018 b). *Informe Final Inventario de Emisiones de Fuentes Industriales*.
- Corantioquia. (2020). *Inventario de emisiones de fuentes industriales*. Medellín.
- CORANTIOQUIA, Gobernación de Antioquia y TdeA. (2018 a). *Plan Regional para el Cambio Climático en la Jurisdicción de Corantioquia*. Medellín.
- CORANTIOQUIA, Gobernación de Antioquia y TdeA. (2018). *Plan Regional para el Cambio Climático en la Jurisdicción de Corantioquia*. Medellín.





- CORTE IDH. (2025). *Opinión Consultiva OC-32/25 Solicitada por la República de Chile y la República de Colombia, emergencia climática y derechos humanos*.
- DAGRAN. (2022). *Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres*. Medellín: Gobernación de Antioquia.
- DANE. (2020). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas*. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).
- DAP. (2014). *DTS Plan de Ordenamiento Territorial. Acuerdo 48 de 2014* (Vol. Tomo 4a). Medellín, Colombia.
- Departamento Administrativo de Planeación de Medellín. (2023). *Manual de proceso Modelo Multipropósito para el Ordenamiento Territorial*. Medellín.
- Departamento Nacional de Planeación. (2015). *El campo colombiano: un camino hacia el bienestar y la paz. Misión para la transformación del campo*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapecuarioforestal%20y%20pesca/El%20CAMPO%20COLOMBIANO%20UN%20CAMINIO%20HACIA%20EL%20BIEN%20ESTAR%20Y%20LA%20PAZ%20MTC.pdf>
- DNP, MADS, IDEAM, UNGRD. (2012). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC). ABC: Adaptación Bases Conceptuales. Marco Conceptual y Lineamientos*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- DTS Formulación - Tomo 4b, POT Medellín. (2014). Documento Técnico de Soporte Plan de Ordenamiento Territorial Medellín. *Documento Técnico de Soporte - Tomo 4b*. Medellín, Antioquia, Colombia.
- EAFIT; AMVA. (2023). *Informe anual de calidad del aire*.
- Elaborado a partir de Información suministrada por la Subdirección de Prospectiva y Empresas Públicas de Medellín. (2024). *Puntos de Prestación de servicios residenciales para los años 2019 al año 2022*. Medellín.
- Empresas Públicas de Medellín. (2020 - 2023). *Puntos de Prestación de Servicios 2019 - 2023*. Medellín.
- Figuerola Arango, C. (2020). *Guía para la integración de las Soluciones Basada en la Naturaleza en la Planificación Urbana. Primera aproximación para Colombia*. Bogotá: Instituto Von Humboldt. doi:ISBN digital: 978-958-49-0364-8
- Gobernación de Antioquia - FAO. (2018). *Plan Integral de Cambio Climático de Antioquia – PICCA*.
- Gobierno de Colombia. (2020). *Actualización de la Contribución Determinada a Nivel*.



- Gobierno de Colombia. (2020). *Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia*.
- Gobierno de Colombia. (2021). *Estrategia climática de largo plazo de Colombia E2050 para cumplir con el Acuerdo de París*. MinAmbiente, DNP, Cancillería, AFD, Expertise France. Bogotá.
- IDEAM. (2024). *Escenarios de cambio climático de la Cuarta Comunicación de Colombia*. Bogotá: IDEAM, MADS, PNUD, FUNDACIÓN NATURA, Proyecto GEF-CBIT "Transparencia Climática Colombia".
- IDEAM, P. M. (2017). *Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático a La Convención Marco de las Naciones Unidas (CMNUCC)*. Bogotá: IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM.
- Instituto de Estudios Regionales - INER - UdeA. (2014). *Plan Especial de Salvaguardia de la Manifestación Cultural Sillettera*. Medellín: Secretaría de Cultura Ciudadana de Medellín.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM. (2005). *Protocolo para la vigilancia y seguimiento del modulo aire del sistema de información ambiental*. Bogotá.
- Instituto Social de Vivienda y Hábitat de Medellín ISVIMED. (2019). *Plan Estratégico Habitacional de Medellín 2030*. Medellín.
- IPCC . (2023). *Informe de síntesis del Sexto Informe de Evaluación del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático)*.
- IPCC. (2023). *Sections. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth*.
- IQAir. (2024). *World Air Quality Report*.
- IQAir. (2024). *World Air Quality Report*.
- Jr, N. C. (2017). *Poluição do Ar*. Vitória.
- MADS. (2012). *Política Nacional para la gestión integral de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (PNGIBSE)*. Obtenido de https://minciencias.gov.co/sites/default/files/politica_nacional_de_biodiversidad.pdf.
- MADS. (2013). *Resolución 1541*. Bogotá D.C.
- MADS. (2015). *Informe Nacional de Calidad Ambiental Urbana. Áreas urbanas con población superior a 500.000 habitantes, 2013*.



- MADS. (2016). *Índice de Calidad Ambiental Urbana -ICAU. Documento Base Metodológica. Convenios de Asociación MADS- ASOCARS 130 de 2013; 157 de 2014 y 313 de 2015.*
- MADS. (2017). Política nacional de cambio climático .
- MADS. (2024). *Plan de Acción de Biodiversidad de Colombia al 2030.* Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2025/03/Plan-Accion-Biodiversidad-Colombia-2030.pdf>.
- MADS Y Fondo Acción. (2021). *Orientaciones de cómo orientar la gestión del riesgo de desastres por incendios forestales a nivel municipal .* Bogotá.
- MINCIT. (2021). *Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del sector comercio, industria y turismo.* Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Dirección de Productividad y Competitividad – DPC.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2024). *Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECBC).*
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, S. B. (2023). *Guía de Consideraciones .* Bogotá.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *Plan Decenal de Salud Pública PDSP (2012–2021).*
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (26 de Mayo de 2015). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77216>
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2015). *Resolución 549 de 2015 por la cual se establecen medidas de construcción sostenible, se adopta la guía para el ahorro de agua y energía en edificaciones y se dictan otras disposiciones. .*
- Ministerio del Interior, Grupo de Enfoque de Género y Diversidad. (2014). *Guía para transversalizar el enfoque de género y diversidad en la Planeación Territorial.* Bogotá.
- MVCT. (2020). *Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial: Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.* Bogotá: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – .
- Naciones Unidas. (2015). *Acuerdo de París. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.*
- Naciones Unidas. (2022). *Qué es la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.* Obtenido de <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the->



- convention/que-es-la-convencion-marco-de-las-naciones-unidas-sobre-el-cambio-climatico
- OMS. (24 de Octubre de 2024). *Contaminación del aire ambiente (exterior) y salud*. Obtenido de [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
- ONU. (2015). Obtenido de Objetivos de Desarrollo Sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>.
- Organización Mundial de la Salud. (1999). *Guías para el ruido urbano*. Londres, Reino Unido: Stockholm University.
- Organización mundial de la salud. (2021). *Las nuevas Directrices mundiales de la OMS sobre la calidad del aire tienen como objetivo evitar millones de muertes debidas a la contaminación del aire*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution>
- Organización Mundial de Salud. OMS. (2017). *Marco operacional para el desarrollo de sistemas de salud resilientes al clima*. Obtenido de <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/259518/9789243565071-spa.pdf?sequence=1>
- Organización Panamericana de la Salud. (13 de marzo de 2025). *Calidad del aire*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/calidad-aire>
- Planeación, D. A. (2014). *Documento Tecnico de Soporte (Tomo IIIe) del acuerdo 48 de 2014*.
- Planeación, D. A. (2019). Circular 201960000188 de 2019. *Circular 201960000188*. Distrito Especial de Medellín.
- Planeación, D. A. (2024). *Relación articulos del componente de Aprovechamientos que presentan dificultades con otros Subsistemas*. Medellin.
- Planeación, D. A. (2024). *Relación circulares vigentes*. Distrito Especial de Medellín.
- Planeación, D. A. (2024). *Relación fichas seguimiento y evalaución al POT - sePOT*. Medellín .
- Prieto, L. F. (2015). Daños severos causados por el caucho Tequendama (Ficus tequendamae Dugand) en el centro de Bogotá. *Investigaciones de Uniagraria*.
- Ruta N y Alcaldía de Medellín. (2025). *Estrategias Globales para la Resiliencia Urbana: Gestión y Financiación de la Preparación ante Eventos Climáticos Extremos en Ciudades Similares a Medellín*. Medellín.



- Secretaría de Medio Ambiente. (2013). *Convenio de asociación para desarrollar una propuesta de gestión integral de biodiversidad y servicios ecosistémicos para Medellín. Informe Final. Convenio No. 4600042361 DE 2012.* Medellín.
- Secretaría de Medio Ambiente. (2024). *Plan Distrital de Silvicultura Urbana para Medellín 2025 - 2036.* Medellín.
- Secretaría de Medio Ambiente. (2025). *Plan de acción de la política para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos 2025 – 2030. Permite la implementación del Acuerdo 010 de 2014 Política de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de Medellín. Documento Preliminar.* Medellín.
- Secretaría de Medio Ambiente. (2025). *Plan de Renaturalización de Medellín.* Medellín.
- Secretaría de Salud de Medellín. (2024). *Proceso de actualización de las Zonas Objeto de Vigilancia Ambiental – ZOVSAs para los componentes de Ruido, Calidad del Aire, Clima y Calidad del Agua para el Distrito Especial de Medellín – Revisión Metodológica.* Medellín.
- Serna, M. L. (2021). Violencia urbana y el derecho a la ciudad: análisis del caso Medellín. *Revista Ciudades, Estados y Política* Vol. 8, No. 1, 1-23.
- SIATA. (15 de Febrero de 2024). *¿Por qué se generan dos períodos de altas concentraciones de PM2.5 en el Valle de Aburrá?* Obtenido de https://siata.gov.co/sitio_web/index.php/noticia22
- Teotónio, I., Matos Silva, C., & Oliveira Cruz, C. (2021). Economics of green roofs and green walls: A literature review. *Sustainable Cities and Society*.
- UNESCO. (2011). *Recomendación sobre el paisaje urbano histórico.*
- UNGRD. (2023). *Protocolo Nacional de Respuesta ante Incendios.* Bogotá.
- UNGRD. (2024). *Plan Nacional de Gestión del Riesgo. Una Estrategia de Desarrollo. Segunda Actualización.* Bogotá. Obtenido de <https://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/PNGRD/PNGRD-2da-actualizacion.pdf>
- UNISDR. (2015). *Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos de Desastres 2015-2030.* Ginebra. Obtenido de https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf
- Universidad Nacional de Colombia - IDEA. (2025). *Estrategia transversal en sostenibilidad territorial para el Distrito de Medellín. Contrato interadministrativo 4600103080 DE 2024. Estudio económico social y cultural para promover el desarrollo territorial sostenible del Distrito.* Medellín.



Alcaldía de Medellín

Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Universidad Nacional de Colombia -IDEA. (2025). *Informe de transversalización de cambio climático en el ordenamiento territorial del distrito de Medellín. Contrato interadministrativo 4600103080 DE 2024. Estudio económico social y cultural para promover el desarrollo territorial sostenible del Distrito*. Medellín.

Universidad Pontificia Bolivariana - Departamento Administrativo de Planeación. (2024). *Metodología para redelimitación de las Zonas Morfológicas Homogeneas Urbanas - AMHU-*. Medellín.

UPB; AMVA; Corantioquia. (2017). *Gestión ambiental de olores*. Medellín.

Vaquero, M. d. (2019). Turistificación de centros urbanos: clarificando el debate. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 83, 1–40.

World Resources Institute. (2025). *La pérdida de bosques globales rompe récords en 2024 impulsada por incendios forestales*. Obtenido de <https://es.wri.org/noticias/la-perdida-de-bosques-globales-rompe-records-en-2024-impulsada-por-incendios-masivos>.

WWF. (2024). *Informe Planeta Vivo 2024. Un sistema en peligro*.

WWF. (2025). *Deforestación en Colombia registró leve aumento en el 2024*. Obtenido de <https://www.wwf.org.co/?393650/deforestacion-colombia-2024-informe-cifras-causas>



www.medellin.gov.co

Centro Administrativo Distrital CAD
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



CO17/7740