

INVENTARIO DE EMISIONES Y ABSORCIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) DE BOGOTÁ

2010-2023



SECRETARÍA DE
AMBIENTE



Bogotá D.C. 2025

INVENTARIO DE EMISIONES Y ABSORCIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) DE BOGOTÁ 2010-2023

Secretaría Distrital de Ambiente

Bogotá D. C.
2025

Bogotá D.C. 2025



SECRETARÍA DE
AMBIENTE



Javier Eduardo Rojas Cala
Jefe de la Oficina Asesora de Planeación

Mariana Unda Venegas
Asesora técnica de la Oficina Asesora de Planeación

EQUIPO TÉCNICO

Bilma Alexandra Romo Lucero
Profesional Equipo de Modelamiento Ambiental
Oficina Asesora de Planeación

Rodrigo González
Líder Equipo de Modelamiento Ambiental
Oficina Asesora de Planeación

José Fabián Cruz
Líder Estudios Ambientales
Oficina Asesora de Planeación

Revisión editorial
Oficina Asesora de Comunicaciones

Tabla de Contenido

<i>Introducción</i>	6
<i>Metodología</i>	7
<i>Inventario de emisiones y absorciones de GEI para el 2023</i>	13
<i>Serie histórica de emisiones y absorciones de GEI, 2010-2023</i>	14
<i>Inventario de emisiones y absorciones de GEI por sectores y subsectores (2023)</i>	3
<i>I. Energía estacionaria</i>	3
<i>Variación de las emisiones de GEI de Energía estacionaria entre 2022-2023</i>	6
<i>II. Transporte</i>	7
<i>Variación de las emisiones de GEI de Transporte entre 2022-2023</i>	10
<i>III. Residuos</i>	10
<i>Variación de las emisiones de GEI de Residuos entre 2022-2023</i>	11
<i>IV. Agricultura, silvicultura y otros usos del suelo (AFOLU)</i>	13
<i>Variación de las emisiones de GEI de AFOLU entre 2022-2023</i>	13
<i>Progreso de las emisiones en el escenario de mitigación de GEI</i>	15
<i>Revisión y control de calidad del INGEI de Bogotá del 2023</i>	17
<i>Plan de mejora del inventario distrital</i>	17
<i>Conclusiones</i>	19

Lista de Figuras

<i>Figura 1. Emisiones brutas (sin incluir absorciones) por sectores y subsectores para Bogotá, 2023</i>	13
<i>Figura 2. Emisiones y absorciones de GEI históricas por sectores, 2010-2023</i>	2
<i>Figura 3. Emisiones brutas del sector Energía estacionaria por subsectores para el año 2023</i>	3
<i>Figura 4. Emisiones de GEI de Energía estacionaria por subsectores, para el periodo 2010-2023</i>	4
<i>Figura 5. Emisiones de GEI de Energía estacionaria según alcance, para el periodo 2010-2023</i>	5
<i>Figura 6. Emisiones de GEI de Energía estacionaria según alcance, entre 2022 y 2023</i>	6
<i>Figura 7. Consumos de energía eléctrica en Energía estacionaria y factores de emisión del SIN</i>	6
<i>Figura 8. Emisiones brutas del sector Transporte por subsectores y modos de transporte terrestre para el año 2023</i>	7
<i>Figura 9. Emisiones de GEI de Transporte por subsectores, para el periodo 2010-2023</i>	8
<i>Figura 10. Emisiones de GEI de Transporte, según alcance, para el periodo 2010-2023</i>	9
<i>Figura 11. Emisiones brutas del sector Residuos por subsectores para el 2023</i>	10
<i>Figura 12. Emisiones de GEI de Residuos por subsectores, para el periodo 2010-2023</i>	12
<i>Figura 13. Emisiones brutas del sector AFOLU por subsectores para el 2023</i>	13
<i>Variación de las emisiones de GEI de AFOLU entre 2022-2023</i>	13
<i>Figura 14. Emisiones y absorciones de GEI de AFOLU por subsectores, para el periodo 2010-2023</i>	14
<i>Figura 15. Escenario Business-as-usual y de mitigación de GEI actualizados.....</i>	16
<i>Figura 16. Progreso de las emisiones en el escenario de mitigación de GEI, 2017-2023</i>	16

Lista de Tablas

<i>Tabla 1. Descripción general del Inventario de GEI de Bogotá</i>	7
<i>Tabla 2. Metodología para la estimación de GEI por sectores</i>	9
<i>Tabla 3. Ajustes metodológicos para la estimación de las emisiones de GEI, 2010-2023</i>	12
<i>Tabla 4. Emisiones y absorciones de GEI de Bogotá para el año 2023 (tCO₂eq)</i>	14
<i>Tabla 5. Plan de mejora del inventario distrital</i>	17

Introducción

En línea con el Plan de Acción de la Política Pública de Acción Climática 2023-2050 de Bogotá D. C., CONPES D. C. 31¹, la ciudad viene publicando anualmente el Inventario de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) estimado a partir de los consumos de los distintos energéticos usados en las edificaciones y el transporte; el tratamiento de residuos sólidos y aguas residuales, y de las actividades asociadas al sector agropecuario y de cambios en los usos del suelo en la ciudad. En este informe, se presentan los resultados de la estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de la ciudad para el 2023 y una revisión de la serie histórica desde el 2010.

La primera sección de este documento describe la metodología que sigue el INGEI de la ciudad. En seguida, se relacionan algunos ajustes metodológicos aplicados a todos los sectores, que implicaron el recálculo de la serie temporal desde el 2010. Posteriormente, se presentan los resultados del INGEI para el 2023 y de la serie histórica. En adición, se analizan las variaciones de las emisiones respecto al 2022, discriminando los resultados por cada sector. Así mismo, se agrega un apartado para la revisión del progreso de las emisiones respecto a la trayectoria de mitigación de GEI de la ciudad, de acuerdo con los objetivos establecidos en la Política Pública de Acción Climática de Bogotá. Finalmente, se incluye una sección para el plan de mejora del inventario distrital, se describe el proceso de revisión y control de calidad del INGEI de Bogotá y se incorpora una sección de conclusiones.

¹ El documento CONPES D.C. 31 y el Plan de Acción se pueden consultar en el siguiente enlace Web: <https://www.sdp.gov.co/gestion-socioeconomica/conpes-dc/politicas-publicas>

Metodología

Para la estimación de emisiones y absorciones de GEI de la ciudad, se siguen las directrices del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) para los inventarios nacionales de GEI generadas en 2006 y sus refinamientos para 2019². Para la compilación del inventario se sigue el *Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria (GHG-GPC)*³.

Así mismo, se utiliza la herramienta de cálculo de la *Guía para la elaboración o actualización de inventarios de emisiones de GEI en ciudades colombianas*, que fue adaptada para la ciudad, en el marco del proyecto: “*Catalizar la implementación local de la acción climática: liberar el potencial de las ciudades*”, liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y financiado por el Departamento de Estrategia Empresarial, Energética e Industrial (BEIS, por sus siglas en inglés) del Reino Unido, en el marco del programa UK PACT (*Partnering for Accelerated Climate Transitions*, o Alianza para Transiciones Climáticas Aceleradas).⁴ En la Tabla 1 se presenta una descripción general del inventario de la ciudad.

Tabla 1. Descripción general del Inventario de GEI de Bogotá

Datos básicos	Descripción
Periodo de reporte	Inventario anual para el 2023. Se estimaron y reportaron emisiones con el objetivo de revisar la tendencia frente al inventario que sirvió como base para la construcción de la Política de Acción Climática, en el 2017. Adicionalmente, se busca tener una serie de tiempo de datos estimados a partir de la misma metodología para comparar los resultados. El último año estimado fue el 2022.
Metodología general	<ul style="list-style-type: none"> Para la estimación de emisiones y absorciones de GEI de la ciudad, se siguen las directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, generadas en 2006 y refinadas en 2019. Para la compilación del inventario se sigue el GHG-GPC. Para el cálculo se usa la herramienta de la <i>Guía para la elaboración o actualización de inventarios de emisiones de GEI en ciudades colombianas</i>, adaptada para la ciudad.
Gases de efecto invernadero	Dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄) y óxido nitroso (N ₂ O).

² Las directrices IPCC se pueden consultar en el siguiente enlace: <https://www.ipcc-nccc.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/vol2.html>

³ El Protocolo Global para Inventarios de Emisión de GEI a Escala Comunitaria se puede consultar en el siguiente enlace: https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2022-12/GHGP_GPC%20%28Spanish%29.pdf

⁴ La Guía y su herramienta se pueden consultar a través del siguiente enlace:

<https://www.wwf.org.co/?366671/Guia-para-elaboracion-o-actualizacion-de-inventarios-de-emisiones-de-GEI-en-ciudades-colombianas>

Datos básicos	Descripción
Potenciales de Calentamiento Global (PCG)	<p>Las estimaciones en el presente inventario se realizan utilizando los valores de potencial de calentamiento global para un horizonte temporal de 100 años (GWP100) del Quinto Informe de Evaluación del IPCC (AR5):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dióxido de carbono (CO₂): 1 ● Metano (CH₄): 28 ● Óxido nitroso (N₂O): 265
Sectores	<p>Energía en edificaciones: Emisiones de GEI por efectos del consumo de combustibles y energía eléctrica en edificaciones residenciales, comerciales, industriales, institucionales y alumbrado público.</p> <p>Transporte: Emisiones de GEI por efectos de la quema de combustibles fósiles de los diferentes medios de transporte en la ciudad, incluyendo trenes. La estimación de emisiones por aviación no se incluye, por ser esta subcategoría de interés y gestión a nivel nacional y no local.</p>
	<p>Residuos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Residuos sólidos: Emisiones GEI (fundamentalmente metano) por la descomposición de los residuos sólidos como resultado de los diferentes mecanismos de recolección, disposición y tratamiento. ● Aguas residuales: Emisiones GEI (fundamentalmente metano) debido a la disposición y tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales. <p>Agricultura, silvicultura y otros usos del suelo (AFOLU, por sus siglas en inglés): Emisiones y absorciones relacionadas con la ganadería y los cambios de usos del suelo (fundamentalmente coberturas vegetales).</p>
Tipo de reporte	Si bien el INGEI de la ciudad reporta emisiones y absorciones generadas por el sector AFOLU, en el marco del GHG-GPC, el reporte se clasifica como “BÁSICO” el cual corresponde a las emisiones generadas en los sectores de Energía estacionaria, Transporte, y Residuos ⁵ .
Alcance territorial	<p>Alcance 1: Emisiones debidas a actividades propias de la ciudad, que se mantienen al interior del perímetro urbano.</p> <p>Alcance 2: Emisiones debidas al consumo de energía eléctrica de la ciudad.</p>

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente.

⁵ Dado que el INGEI de Bogotá no contempla las emisiones de Procesos Industriales y Usos de Productos (IPPU), el reporte aún no se considera “Básico+” según los criterios de GHG-GPC.

En la Tabla 2 se presenta una descripción detallada de datos de actividad, factores de actividad y métodos de cálculo empleados en cada sector para la estimación de las emisiones de GEI de la ciudad.

Tabla 2. Metodología para la estimación de GEI por sectores

Fuente de emisión/absorción de GEI (por sector y subsector)	Datos de actividad	Fuente de información de los datos de actividad	Factores de emisión	Fuente de información de los factores de emisión	Método de cálculo
I. Energía estacionaria					
I.1 Edificios residenciales	Combustibles (gas natural, GLP) y energía eléctrica consumidos en el Distrito para el 2023, discriminados por sector.	Portal SUI	Factores de emisión de CO ₂ del orden nacional asociados a la quema de combustibles.	UPME en la herramienta de Factores de Emisión de los Combustibles Colombianos (FECOC) Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de GEI. Volumen 2, capítulo 2 (cuadro 2.2. Págs. 2.17., 2.17. Cuadro 2.3. Págs. 2.18, 2.19. Cuadro 2.4. Págs. 2.20, 2.21. Cuadro 2.5. Págs. 2.22., 2.23.).	Emisiones de alcance 1 y 2: IPCC – 2006, ecuaciones 2.1. y 2.2. Volumen 2, capítulo 2.
I.2 Edificios e instalaciones comerciales e institucionales			Factores de emisión para CH ₄ y N ₂ O por tipo de combustible por subsector.		
I.3 Industrias manufactureras y de la construcción		Portal SICOM		Factor de emisión de CO ₂ empleado para consumo de electricidad (alcance 2)	
I.5 Agricultura, silvicultura y actividades pesqueras	Combustibles (diésel, gasolina, kerosene, fuel) vendidos en el Distrito para el 2023, discriminados por sector.			Sistema Interconectado Nacional, publicado anualmente por la UPME.	
II. Transporte					
II.1 Transporte por carretera	Combustibles (gas natural, diésel, biodiésel, etanol) vendidos para transporte terrestre en el Distrito para el 2023.	Portal SICOM	Factores de emisión de CO ₂ del orden nacional asociados a la quema de combustibles. Factores de emisión para CH ₄ y N ₂ O por tipo de combustible por subsector.	UPME en la herramienta FECOC. Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de GEI. Volumen 2, capítulo 3 (cuadros 3.2.1., 3.2.2., 3.4.1.).	Emisiones de alcance 1 y 2: IPCC 2006, ecuación 3.2.1., volumen 2, capítulo 3.
II.2 Ferroviario	Consumo de carbón y ACPM por trenes en Bogotá.	Turistrén			

Fuente de emisión/ absorción de GEI (por sector y subsector)	Datos de actividad	Fuente de información de los datos de actividad	Factores de emisión	Fuente de información de los factores de emisión	Método de cálculo
III. Residuos					
III.1 Disposición de residuos sólidos	Cantidad de desechos depositados en el relleno en toneladas y caracterización de residuos.	Subdirección de Disposición Final / Unidad Administrativa de Servicios Públicos (UAESP).	k = Índice de generación de metano OX = factor de oxidación MCF = Factor de Corrección para el Metano DOCF = Fracción del DOC (Carbono Orgánico Degradable) que puede descomponerse. F = fracción de metano en el gas de vertedero.	Datos por defecto del IPCC, en las directrices para elaboración de inventarios del 2006, volumen 5, capítulo 3, cuadros: 3.2, 3.3, 3.5.	IPCC 2006, volumen 5, capítulo 3, Método FOD de descomposición de primer orden.
III.2 Tratamiento biológico de residuos	Cantidad de desechos tratados biológicamente.	UAESP y el Instituto Para la Economía Social (IPES) en su proyecto: Ruta selectiva de residuos orgánicos en plazas de mercado distritales.	Factores de emisión de metano por compostaje.	Datos por defecto del IPCC disponibles en el volumen 5, capítulo 4, cuadro 4.1., página 4.7. de las directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de GEI.	IPCC 2006, ecuaciones 4.1. y 4.2., volumen 5, capítulo 4.
III.3 Incineración de residuos	Cantidad de desechos hospitalarios incinerados.	Reporte Ecocapital - Subdirección de Control Ambiental al Sector Público / Secretaría Distrital de Ambiente.	Contenido de materia seca en los residuos incinerados y quemados, fracción de carbono en la materia seca, fracción de carbono fósil en el carbono total, factor de oxidación, factor de emisión de CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O.	IPCC – 2006, cuadro 5.2. Pág. 5.20, cuadro 5.3. Pág. 5.22, cuadro 5.6. Pág. 5.24.	IPCC – 2006, ecuaciones 5.1. y 5.3., volumen 5, capítulo 5.
III.5 Aguas residuales y domésticas	Población atendida por las diferentes vías de tratamiento de aguas residuales de la ciudad.	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB).	DBO per cápita. Factor de emisión para cada sistema de tratamiento; máxima capacidad de producción de CH ₄ ; factor de corrección para el metano (fracción) por tipo de tratamiento.	DBO per cápita, se estima a partir de información de datos de entrada a la PTAR Salitre. Guías IPCC de 2006, cuadro 6.3.	IPCC – 2006. Ecuaciones 6.4., 6.5., y 6.6., volumen 5, capítulo 6.

Fuente de emisión/absorción de GEI (por sector y subsector)	Datos de actividad	Fuente de información de los datos de actividad	Factores de emisión	Fuente de información de los factores de emisión	Método de cálculo
III.6 Vertimientos industriales	Producción industrial bruta, tipos de tratamiento de vertimientos industriales.	Encuesta Anual Manufacturera (EAM) - Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).	Generación de agua residual, Demanda Química de Oxígeno, Factor de emisión de CH ₄ , por cada tipo de sistema de tratamiento.	Cantidad de CH ₄ recuperada, Requerimiento químico de oxígeno. Guías IPCC 2006, cuadro 6.9.	IPCC – 2006. Ecuaciones 6.4., 6.5., y 6.6., volumen 5, capítulo 6.
IV. Procesos industriales y uso de productos (PIUP)					
No estimado. No se cuenta con un registro significativo de actividades industriales que generen emisiones de GEI, que se desarrollen en el perímetro urbano. Por otra parte, la información sobre usos de productos no es suficiente para desarrollar una estimación de calidad sobre el subsector.					
V. Agricultura, silvicultura y usos del suelo (AFOLU)					
V.1 Ganadería	Cantidad de cabezas de ganado y tipo.	Instituto Colombiano Agropecuario.	Factores de emisión de CH ₄ asociado a la fermentación entérica para cada tipo de ganado y factores de emisión de CH ₄ por efectos de la gestión de estiércol.	Guías IPCC de 2006, volumen 4, capítulo 10, cuadro 10.4.	Guías IPCC de 2006, volumen 4, numeral 10.4. y ecuaciones asociadas.
V.2 Usos del suelo (arbolado urbano)	Número de árboles plantados Número de árboles talados (talas verificadas).	Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano, tomado del Observatorio Ambiental de Bogotá. Subdirección de Silvicultura, Flora y Fauna Silvestre de la SDA.	Promedio anual de acumulación de carbono en los árboles urbanos por clases de especies.	Refinamiento IPCC 2019- AFOLU. Cuadro 8.2	Método 1, nivel 1 IPCC (2006); volumen 4, capítulo 4, ecuación 8.1. y 8.3., adaptadas del <i>Inventario nacional GEI</i> (IDEAM 2021).
V.3 Fuentes agregadas (incendios)	Hectáreas de superficie vegetal quemada en incendios forestales.	Unidad Administrativa Especial Cuerpo de Bomberos de Bogotá.	Factores de emisión de CO ₂ por tipo de cobertura vegetal quemada.	Factores empleados para inventarios GEI en Colombia.	Emisiones por biomasa quemada, adaptada del <i>Inventario nacional de GEI</i> (IDEAM 2019).

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente.

En el proceso de estimación y compilación del INGEI, se realizaron algunos ajustes metodológicos para todos los sectores, que implicó el recálculo de la serie temporal 2010-2023 con el fin de mantener la consistencia temporal. El detalle de las mejoras aplicadas se describe en la siguiente tabla:

Tabla 3. Ajustes metodológicos para la estimación de las emisiones de GEI, 2010-2023

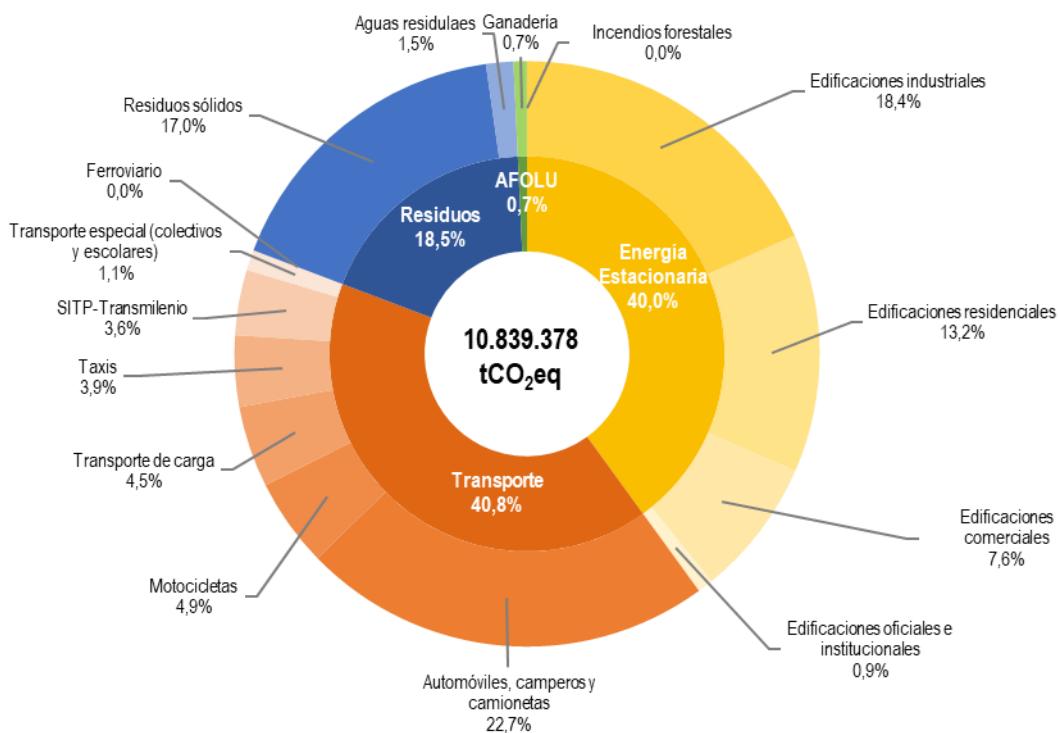
Sector	Ajustes metodológicos
Energía estacionaria	<ul style="list-style-type: none"> Se revisaron y ajustaron algunos factores de emisión de combustibles según la información más reciente de la FECOC y de las directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero y su refinamiento para 2019. Se ajustaron los consumos de combustibles para la serie 2010-2023, correspondientes al perímetro urbano de Bogotá según la información actualizada del Sistema Único de Información (SUI) de Servicios Públicos Domiciliarios para GLP, gas natural, energía eléctrica y del Sistema de Información de Combustibles (SICOM) del Ministerio de Minas y Energía para gasolina, diésel y fuel oil.
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> Se revisaron y ajustaron algunos factores de emisión de combustibles según la información más reciente de la FECOC y de las directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero y su refinamiento para 2019. Se desagregaron las emisiones de Transporte por carretera por modos de transporte, considerando los consumos de combustibles del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) y los rendimientos energéticos para el resto de los modos de transporte consumos de combustibles, suministrados por la Subdirección de Calidad de Aire, Auditiva y Visual (SCAAV) de la SDA.
Residuos	<ul style="list-style-type: none"> Para la estimación de las emisiones por incineración, se revisó y ajustó la cantidad de residuos hospitalarios incinerados para la serie 2012-2023 según los informes de gestión reportados a la Subdirección de Control Ambiental al Sector Público de la Secretaría Distrital de Ambiente por el gestor externo Ecocapital S. A., asimismo se revisó y ajustó el factor de contenido de materia seca en estos desechos con base en las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de GEI. Para <i>Vertimientos industriales</i> se revisaron y ajustaron los datos de producción bruta de los subsectores industriales relevantes para esta categoría, de acuerdo con la información de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) publicada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para la serie 2010-2023. Además, se ajustaron los tipos de tratamiento de vertimientos industriales en la ciudad, según la información suministrada por la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo de la Secretaría Distrital de Ambiente.
AFOLU	<ul style="list-style-type: none"> Se ajustó la metodología para la estimación de captura de carbono por arbolado urbano, según las directrices del IPCC de 2006 para <i>Asentamientos</i>, empleando un nivel metodológico 1 de nivel 1, considerando las emisiones y absorciones por biomasa de los árboles sembrados y talados anualmente en la ciudad. Para <i>Fuentes no agregadas</i> (incendios) se verificaron los reportes de hectáreas de incendios y se ajustaron los datos de 2019, 2021 y 2022 según la información suministrada por la Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá.

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente

Inventario de emisiones y absorciones de GEI para el 2023

Para el 2023, la ciudad de Bogotá emitió un total de 10.839.378 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂eq). El sector Transporte es el principal responsable de las emisiones en la ciudad, con un aporte del 40,8%, seguido de Energía en edificaciones con el 40,0%; en tercer lugar, está Residuos con el 18,5% y, en último lugar, está AFOLU con el 0,7% restante, tal como se puede observar en la siguiente figura.

Figura 1. Emisiones brutas (sin incluir absorciones) por sectores y subsectores para Bogotá, 2023



Fuente: INGEI Distrital 2023.

Alrededor del 70% de las emisiones de la ciudad se explican por actividades como el tránsito de automóviles, camperos y camionetas (22,7%); el consumo de energía en edificaciones industriales (18,4%); el tratamiento de residuos sólidos (17,0%) y el consumo de energía en edificaciones residenciales (13,2%).

Por otro lado, por efectos del arbolado urbano, se estima que las absorciones son de 5.498 tCO₂eq, con lo cual las emisiones netas (emisiones brutas menos las absorciones) se estiman en 10.833.880 tCO₂eq. En la siguiente tabla se detallan las emisiones y absorciones estimadas por sectores y subsectores para el 2023.

Tabla 4. Emisiones y absorciones de GEI de Bogotá para el año 2023 (tCO₂eq)

COD	Sectores y subsectores	2023		Emisiones brutas	Absorciones	Emisiones netas
		Alcance 1	Alcance 2			
I	Energía estacionaria	2.742.217	1.594.297	4.336.514		4.336.514
I.1	Edificios residenciales	744.675	681.015	1.425.691		1.425.691
I.2	Edificios e instalaciones comerciales e institucionales	351.284	566.868	918.152		918.152
I.3	Industrias manufactureras y de la construcción	1.613.002	346.414	1.959.416		1.959.416
I.5	Agricultura, silvicultura y actividades pesqueras	0	0	0		0
I.8	Emisiones fugitivas	33.255		33.255		33.255
II	Transporte	4.404.030	13.064	4.417.094		4.417.094
II.1	Transporte por carretera	4.403.823	13.064	4.416.886		4.416.886
II.2	Ferroviario	207	0	207		207
II.4	Aéreo	NE	NE	NE		NE
III	Residuos	2.005.211		2.005.211		2.005.211
III.1	Disposición de residuos sólidos en tierra	1.842.144		1.842.144		1.842.144
III.2	Tratamiento biológico	0		0		0
III.3	Incineración	170		170		170
III.4	Quema de residuos	0		0		0
III.5	Aguas residuales domésticas	148.245		148.245		148.245
III.6	Vertimientos industriales	14.651		14.651		14.651
IV	IPPU	NE		NE		NE
IV.1	Procesos Industriales	NE		NE		NE
IV.2	Uso de HFC	NE		NE		NE
V.	AFOLU	80.560		80.560	-5.498	75.061
V.1	Ganadería	79.847		79.847		79.847
V.2	Usos del suelo	0		0	-5.498	-5.498
V.3	Fuentes no agregadas	713		713		713
TOTAL		9.232.017	1.607.361	10.839.378	-5.498	10.833.880

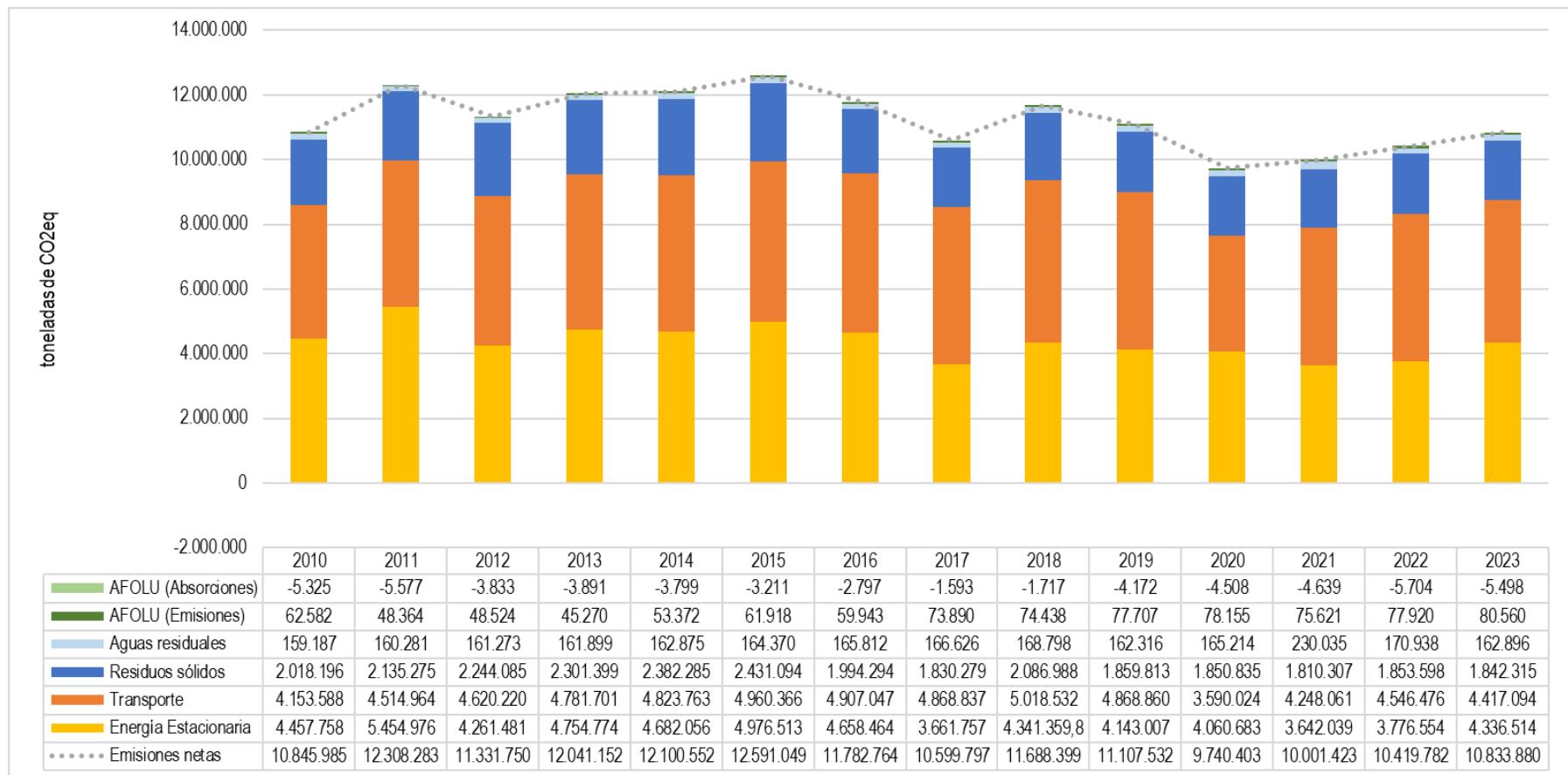
Fuente: INGEI Distrital 2023. NE: No estimada, revisar metodología para más detalles

Serie histórica de emisiones y absorciones de GEI, 2010-2023

A raíz de las mejoras metodológicas aplicadas y con el fin de guardar consistencia con los datos, la serie histórica fue recalculada. Durante el 2010-2023, las emisiones de GEI de Bogotá tuvieron una reducción del 0,01%; sin embargo, para años posteriores a la emergencia en salud por efectos del COVID-19, las emisiones netas de la ciudad crecieron un 3,6% entre 2020 y 2023. Entre 2022 y 2023, las emisiones netas de GEI incrementaron 4,0%, donde la Energía estacionaria es el sector que más creció con una variación positiva del 14,8%, mientras que AFOLU incrementó en un 3,4%. Por su parte, Transporte y Residuos presentaron variaciones negativas, de un 2,8% y 1,0%, respectivamente. Las emisiones históricas por sectores se presentan en la Figura 2.



Figura 2. Emisiones y absorciones de GEI históricas por sectores, 2010-2023



Fuente: INGEI Distrital 2023.

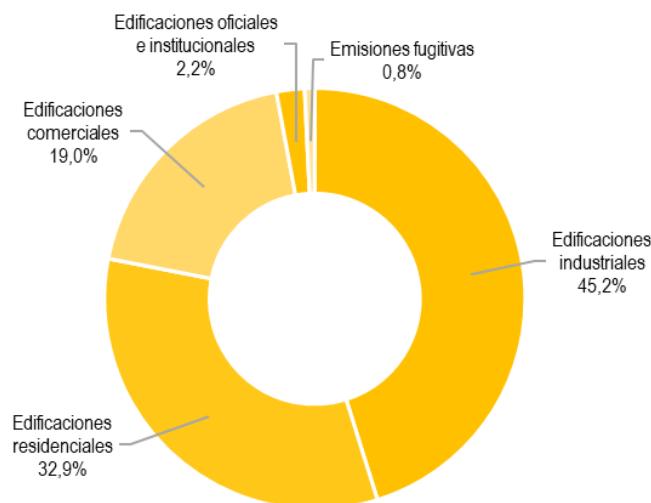
Inventario de emisiones y absorciones de GEI por sectores y subsectores (2023)

A continuación, se presentan las emisiones para cada uno de los sectores y subsectores, estos datos permitirán una mejor comprensión de las emisiones de la ciudad.

I. Energía estacionaria

Este es el segundo sector con mayor representatividad en las emisiones para 2023, con un aporte del 40,0% de las emisiones totales de la ciudad. Para este año, las emisiones se estiman en 4.336.514 tCO₂eq, de las cuales el 45,2% corresponden a edificaciones industriales por los consumos de gas natural y diésel, las edificaciones residenciales representan el 32,9% debido a los consumos de gas natural y GLP y las edificaciones comerciales e institucionales representan el 21,2%, estos últimos debido a los consumos de energía eléctrica principalmente. Finalmente, las emisiones fugitivas del transporte por gas natural y GLP representan el 0,8% de las emisiones del sector (Figura 3).

Figura 3. Emisiones brutas del sector Energía estacionaria por subsectores para el año 2023

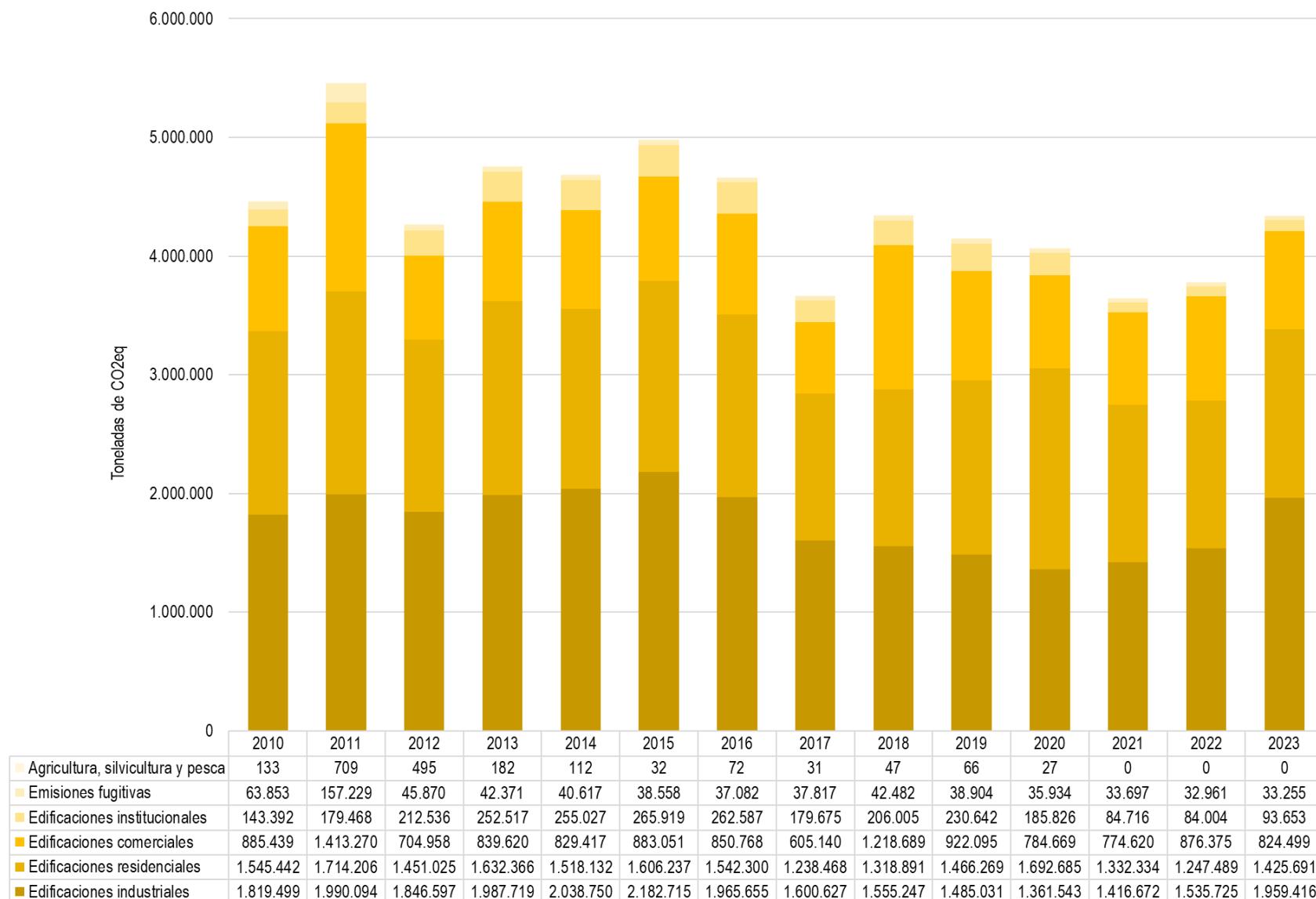


Fuente: INGEI Distrital 2023.

Durante el periodo 2010-2023, las emisiones de GEI del sector de Energía estacionaria tuvieron una tasa de reducción del 0,2%, en general, todos los subsectores presentaron una tasa de reducción a excepción del subsector de edificaciones industriales, el cual creció un 0,6% (Figura 4).

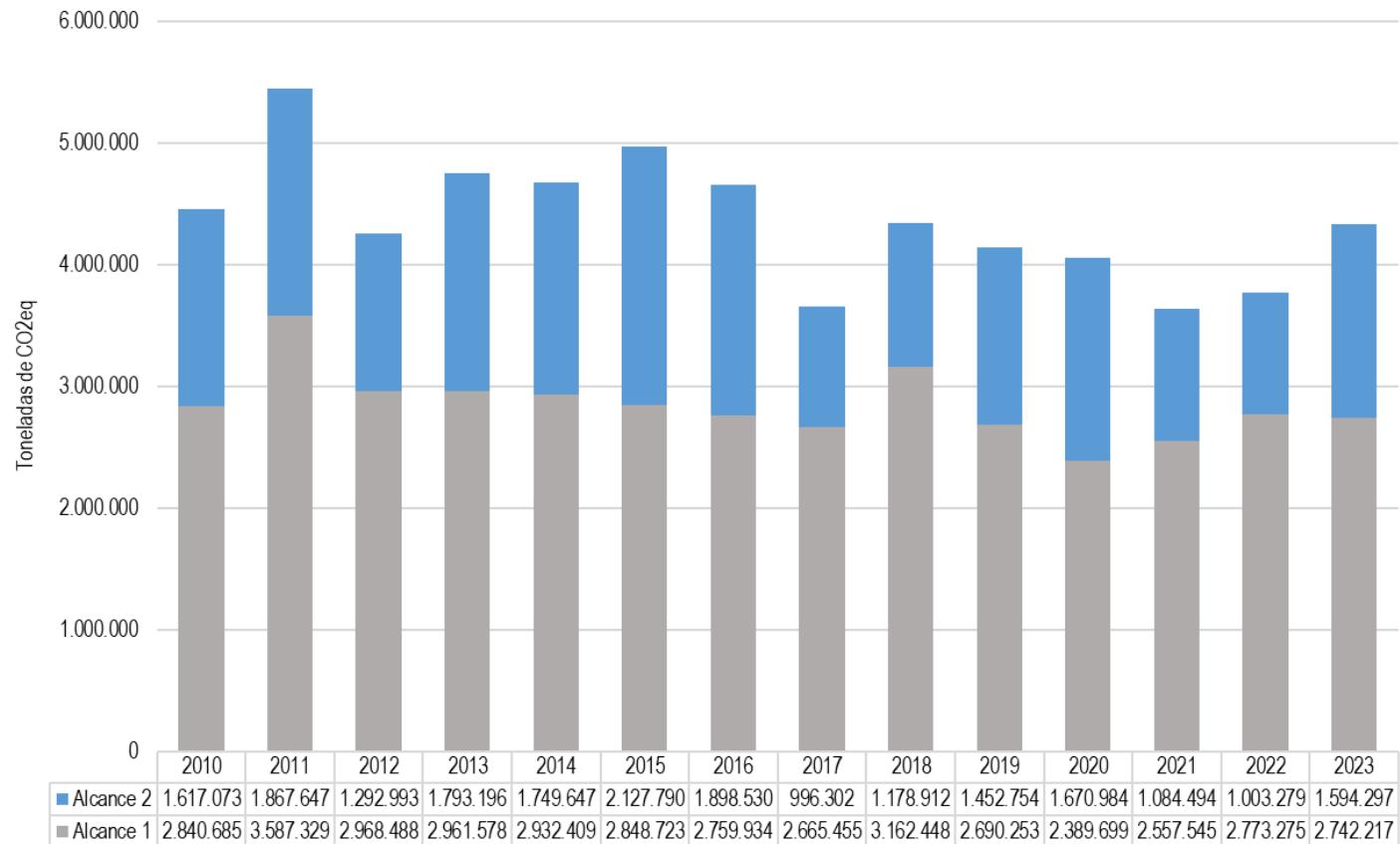
De otro lado, durante este mismo periodo, tanto las emisiones de alcance 1 (asociadas a consumos de combustibles fósiles) como las de alcance 2 (asociadas a consumos de energía eléctrica) en el sector de Energía estacionaria, presentaron una reducción del 0.27% y el 0.11%, respectivamente (Figura 5).

Figura 4. Emisiones de GEI de Energía estacionaria por subsectores, para el periodo 2010-2023



Fuente: INGEI Distrital 2023.

Figura 5. Emisiones de GEI de Energía estacionaria según alcance, para el periodo 2010-2023

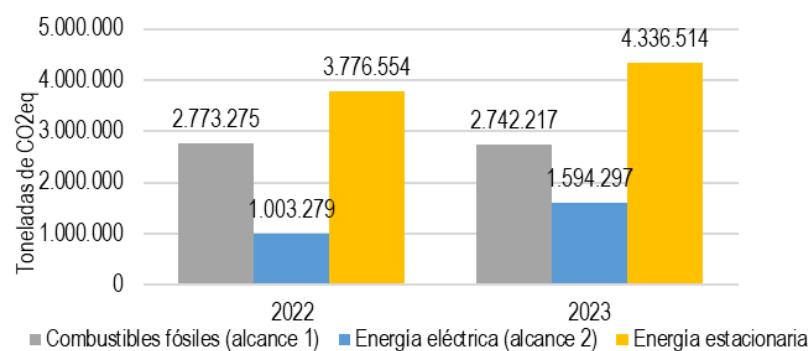


Fuente: INGEI Distrital 2023.

Variación de las emisiones de GEI de Energía estacionaria entre 2022-2023

Entre 2022 y 2023, las emisiones de Energía estacionaria crecieron 14,8%. En su orden, los sectores que presentaron variaciones positivas fueron edificaciones industriales, residenciales y emisiones fugitivas con un 27,6%, 14,3% y 0,9%, respectivamente, mientras que las emisiones de edificaciones comerciales e institucionales disminuyeron 4,4%. Considerando los tipos de energéticos, las emisiones por consumo de energía eléctrica (alcance 2) en las edificaciones de la ciudad, crecieron un 58,9%, mientras que las asociadas al consumo de combustibles fósiles (alcance 1) disminuyeron un 1,1% (Figura 6).

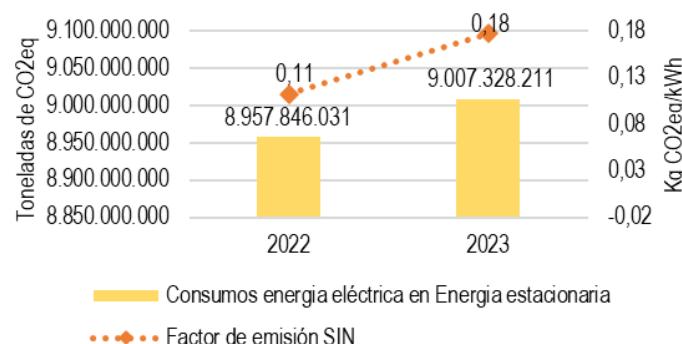
Figura 6. Emisiones de GEI de Energía estacionaria según alcance, entre 2022 y 2023



Fuente: INGEI Distrital 2023.

Ahora bien, el incremento de las emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica (alcance 2) se debe en mayor medida al factor de emisión de la red del Sistema Interconectado Nacional (SIN), que para 2023 incrementó un 58,0% respecto a 2022, mientras que los consumos de energía eléctrica en las edificaciones de la ciudad solo crecieron un 0,6%. Cabe mencionar que los fenómenos meteorológicos, como las sequías, afectan la participación de termoeléctricas en la generación de energía eléctrica, como ocurrió en el 2023 (Figura 7).

Figura 7. Consumos de energía eléctrica en Energía estacionaria y factores de emisión del SIN



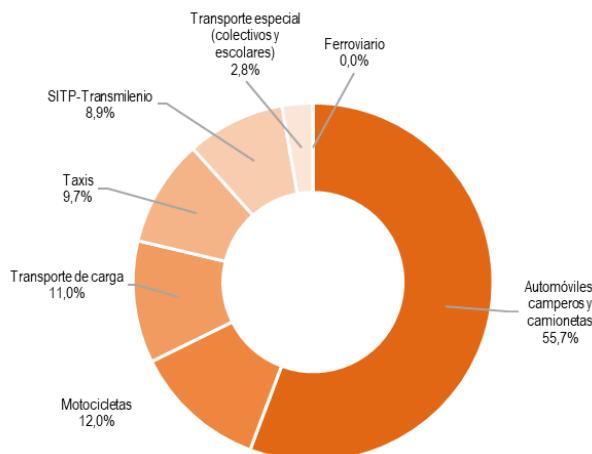
Fuente: INGEI Distrital 2023 y Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME).

II. Transporte

Las emisiones del sector Transporte para el 2023 son de 4.417.094 tCO₂eq. Este es el sector con mayor representatividad en las emisiones de la ciudad con un aporte del 40,8% del total. Las emisiones provenientes del transporte por carretera representan prácticamente la totalidad de las emisiones provenientes del sector, mientras que las emisiones por transporte ferroviario (Turistrén) son marginales (Figura 8).

Para las vigencias 2021 a 2023, se realizó un ejercicio de desagregación de emisiones por modos de transporte terrestre⁶. Para el 2023, el transporte privado de pasajeros (automóviles, camperos y camionetas, y motocicletas) fue la principal fuente de emisiones de GEI del transporte terrestre en la ciudad, respecto a los otros modos, que representa el 67,7% del total, donde la gasolina es el principal combustible de consumo. Por su parte, el transporte de carga aporta el 11%, los taxis el 9,7%, el SITP-Transmilenio el 8,9% y el transporte especial el 2,8%. El cambio de modos de transporte privado a público representa una oportunidad importante para la reducción de emisiones de GEI del sector transporte en la ciudad.

Figura 8. Emisiones brutas del sector Transporte por subsectores y modos de transporte terrestre para el año 2023



Fuente: INGEI Distrital 2023.

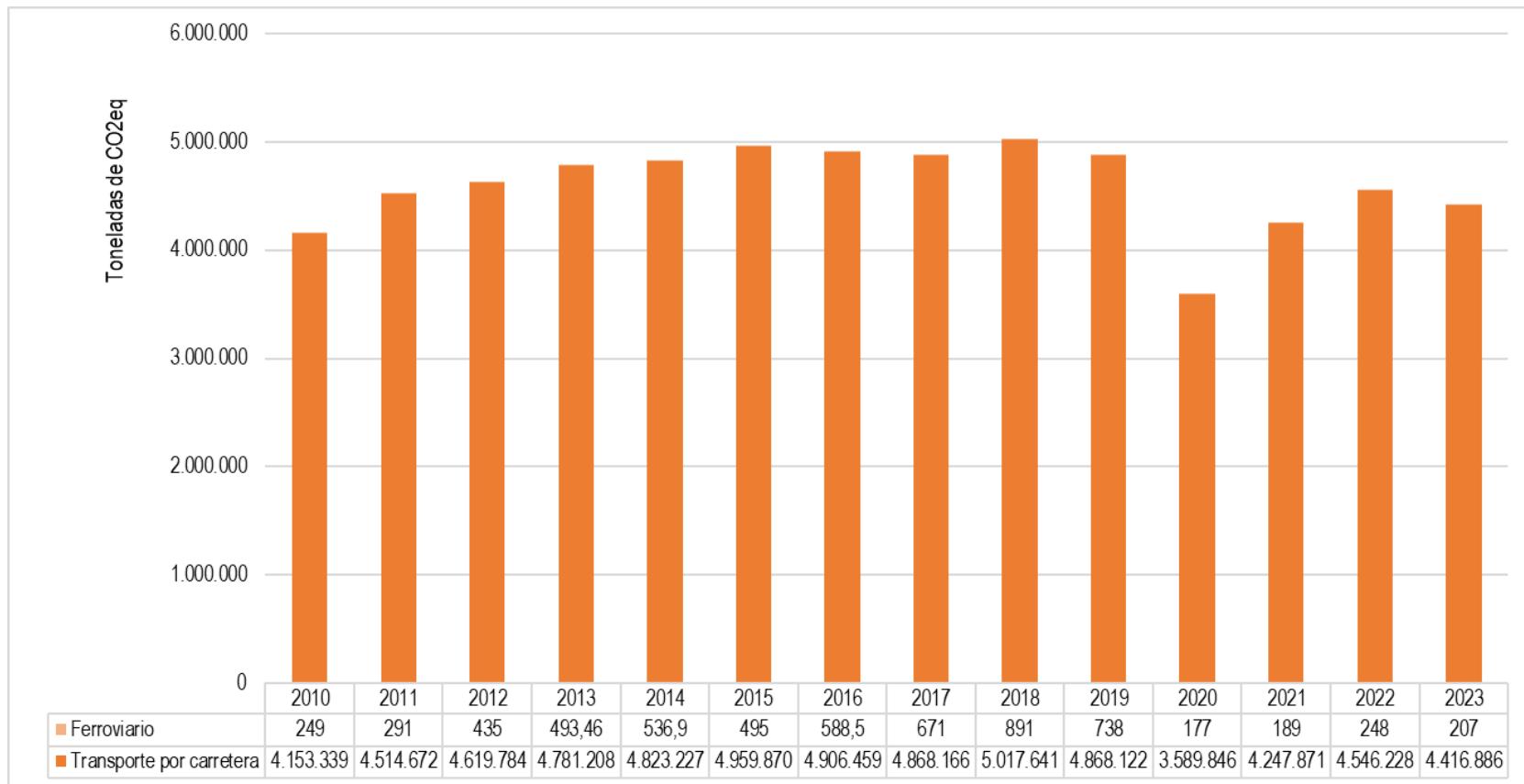
Entre 2010 y el 2023, las emisiones totales de GEI del sector Transporte tuvieron una tasa de crecimiento del 0,5%. El transporte por carretera creció a una tasa del 0,5%, mientras que el transporte ferroviario (Turistrén) presentó una tasa de reducción de sus emisiones de 1,45%, debido a la disminución gradual del consumo de carbón (Figura 9).

Durante este mismo periodo, las emisiones de alcance 1 (asociadas a consumos de combustibles fósiles), en el sector Transporte, presentaron una tasa de crecimiento positiva del 0,5%. Para la estimación de las emisiones de alcance 2 (emisiones de GEI de los vehículos eléctricos asociadas al consumo de energía eléctrica del SIN), se dispone de información desde el año 2020 para SITP y automóviles, camperos y camionetas (Figura 10).

⁶ La información de consumos de combustible para la desagregación por modos de transporte fue suministrada por la Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual (SCAAV) de la Secretaría Distrital de Ambiente quien recopila información de la empresa Transmilenio. Para el resto de los modos de transporte la SCAAV usó los datos de la "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook".

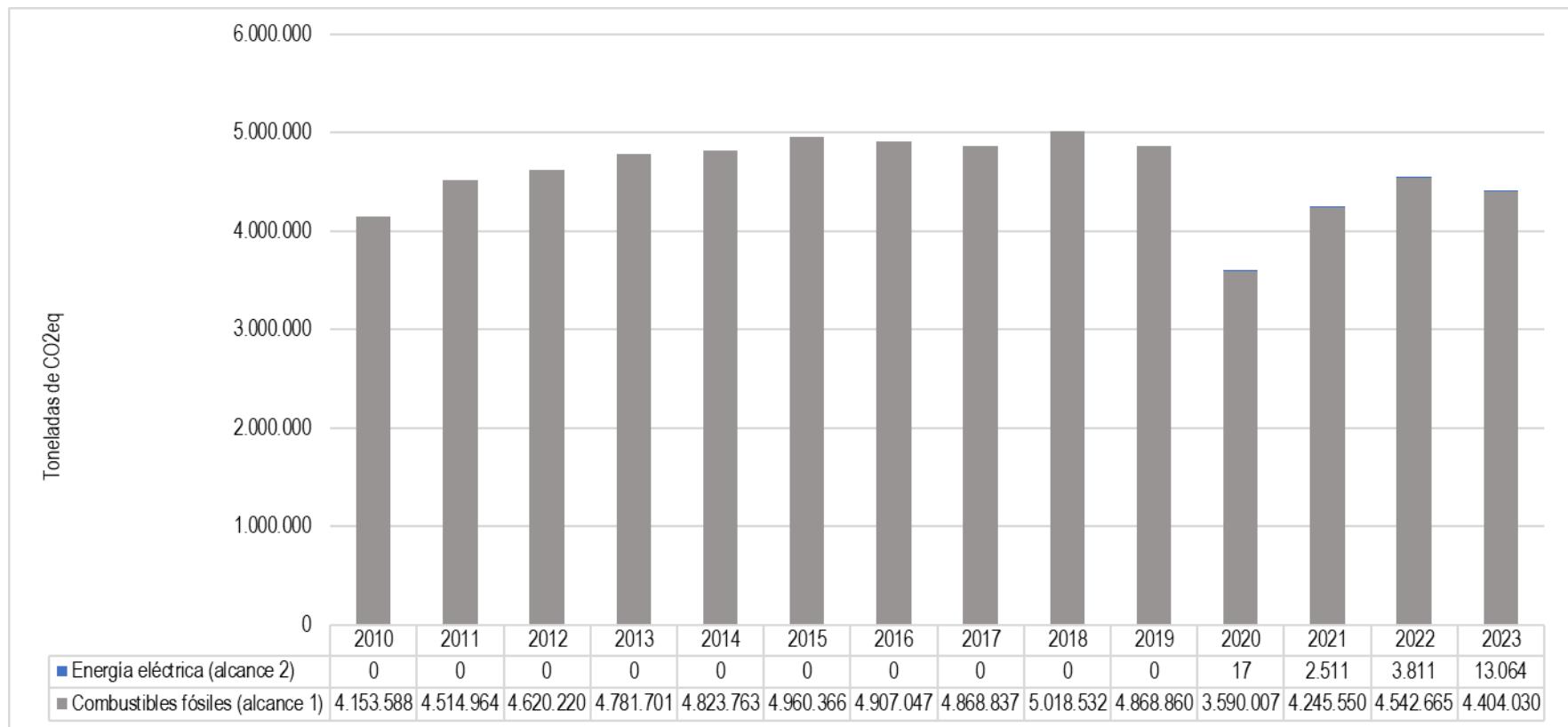


Figura 9. Emisiones de GEI de Transporte por subsectores, para el periodo 2010-2023



Fuente: INGEI Distrital 2023.

Figura 10. Emisiones de GEI de Transporte, según alcance, para el periodo 2010-2023



Fuente: INGEI Distrital 2023.

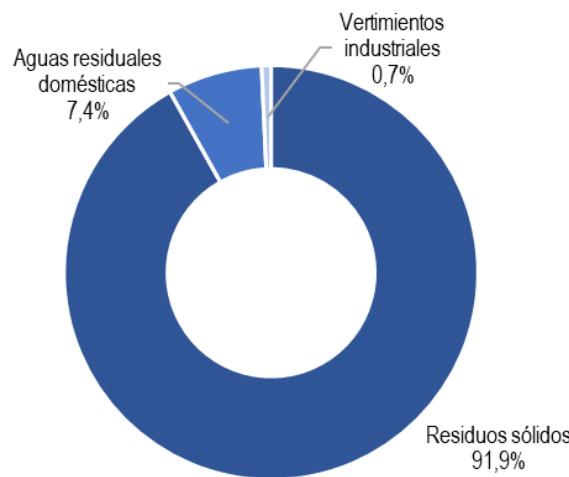
Variación de las emisiones de GEI de Transporte entre 2022-2023

Entre 2022 y 2023, las emisiones de Transporte presentaron una variación negativa del 2,8%, tanto el transporte por carretera como el transporte ferroviario tuvieron una reducción del 2,8% y 16,5%, respectivamente. En el caso de transporte por carretera, todos los medios de transporte presentaron variaciones negativas. La reducción significativa en las emisiones del transporte ferroviario para el 2023 se explica por la ausencia de consumos de carbón en Turistrén para este año.

III. Residuos

Las emisiones del sector Residuos para el 2023 fueron de 2.005.211 tCO₂eq, con un aporte del 18,5% de las emisiones de la ciudad; este es el tercer sector en representatividad respecto al total de emisiones brutas. Las emisiones asociadas a la disposición de residuos sólidos en tierra, el tratamiento orgánico y la incineración de residuos hospitalarios representa en conjunto el 91,9% del sector, mientras que el tratamiento de las aguas residuales domésticas representa el 7,4% de las emisiones de la ciudad, y los vertimientos industriales representan el 0,7% (Figura 11).

Figura 11. Emisiones brutas del sector Residuos por subsectores para el 2023



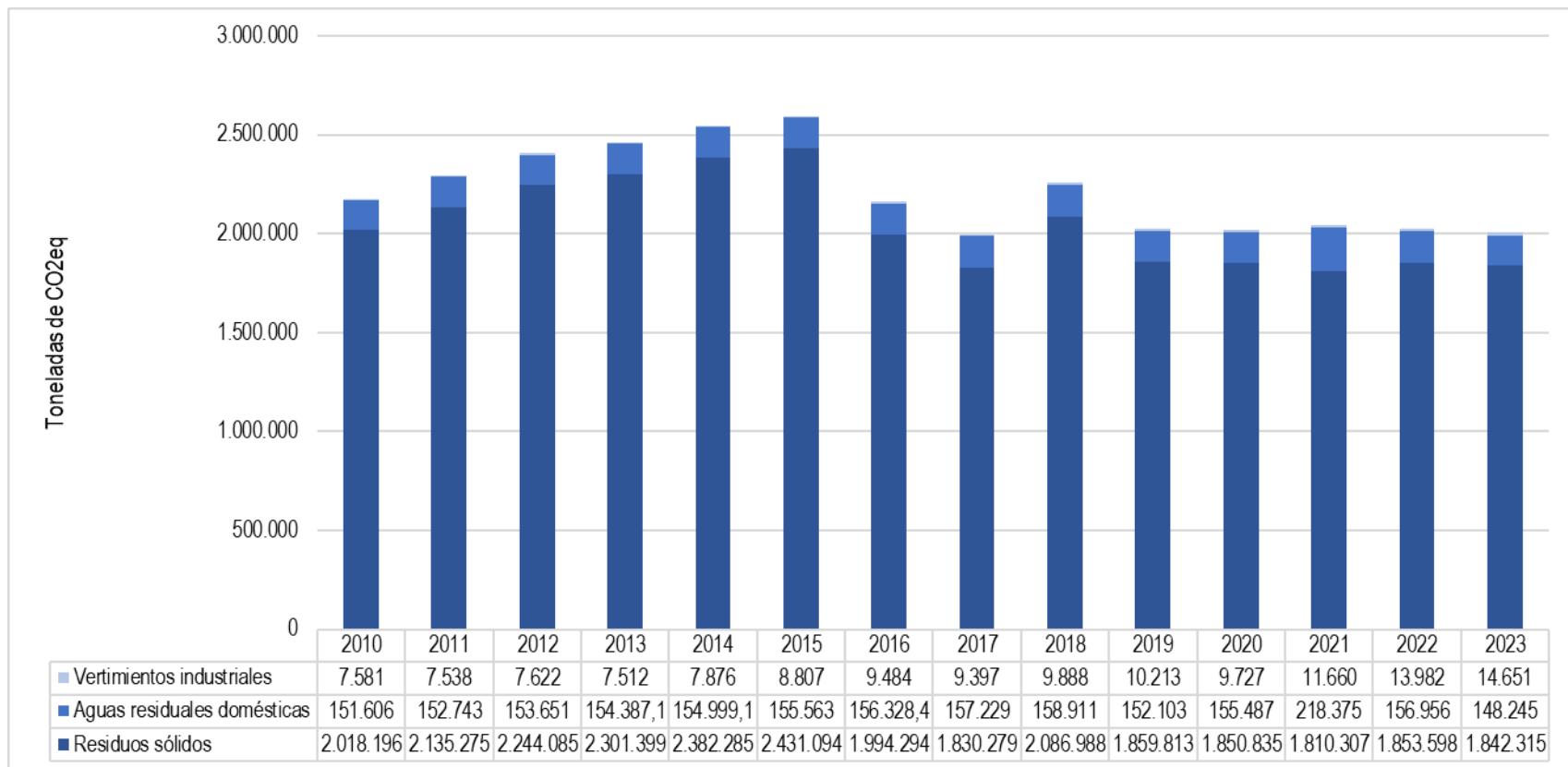
Fuente: INGEI Distrital 2023.

Durante el periodo 2010-2023, las emisiones de GEI del sector Residuos tuvieron una tasa de reducción del 0,6%, donde los residuos sólidos fueron el subsector con la mayor tasa de variación negativa para el periodo, particularmente acentuada a partir del 2016 debido a la entrada en operación de la planta de extracción y tratamiento de biogás del Parque de Innovación Doña Juana. Por su parte, las aguas residuales crecieron en conjunto el 0,2% (Figura 12).

Variación de las emisiones de GEI de Residuos entre 2022-2023

Entre 2022 y 2023, las emisiones de Residuos presentaron una variación negativa del 1,0%, explicado por menores emisiones por el tratamiento de residuos sólidos, que tuvo una variación negativa del 0,6%, la menor cantidad de residuos dispuestos y, en mayor medida, por la reducción de las emisiones por tratamiento de aguas residuales, que presentaron una variación negativa del 4,7%. Las aguas residuales domésticas tuvieron una variación negativa en sus emisiones del 5,5%, debido a la menor proporción de personas conectadas a alcantarillado sin servicio de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales. Por su parte, los vertimientos industriales presentaron un incremento del 4,8%, situación asociada principalmente a la producción bruta de las actividades industriales relevantes para la estimación.

Figura 12. Emisiones de GEI de Residuos por subsectores, para el periodo 2010-2023

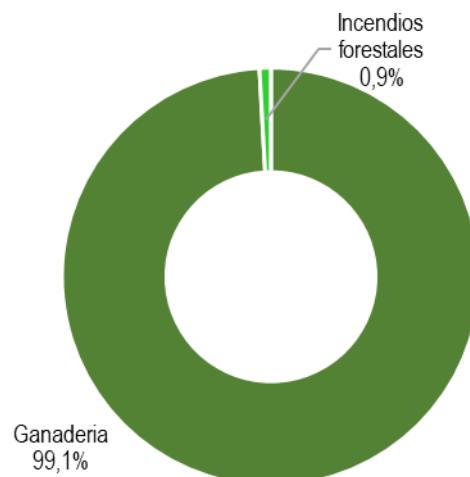


Fuente: INGEI Distrital 2023.

IV. Agricultura, silvicultura y otros usos del suelo (AFOLU)

Las emisiones brutas del sector AFOLU para el 2023 fueron de 80.560 tCO₂eq, con un aporte del 0,7% a las emisiones brutas de la ciudad. Este es el cuarto sector en representatividad. Las emisiones asociadas a la fermentación entérica y la gestión de estiércol en ganadería representan en conjunto el 99,1% del sector, mientras que los incendios forestales de la ciudad representan el 0,9% de las emisiones de la ciudad (Figura 13).

Figura 13. Emisiones brutas del sector AFOLU por subsectores para el 2023



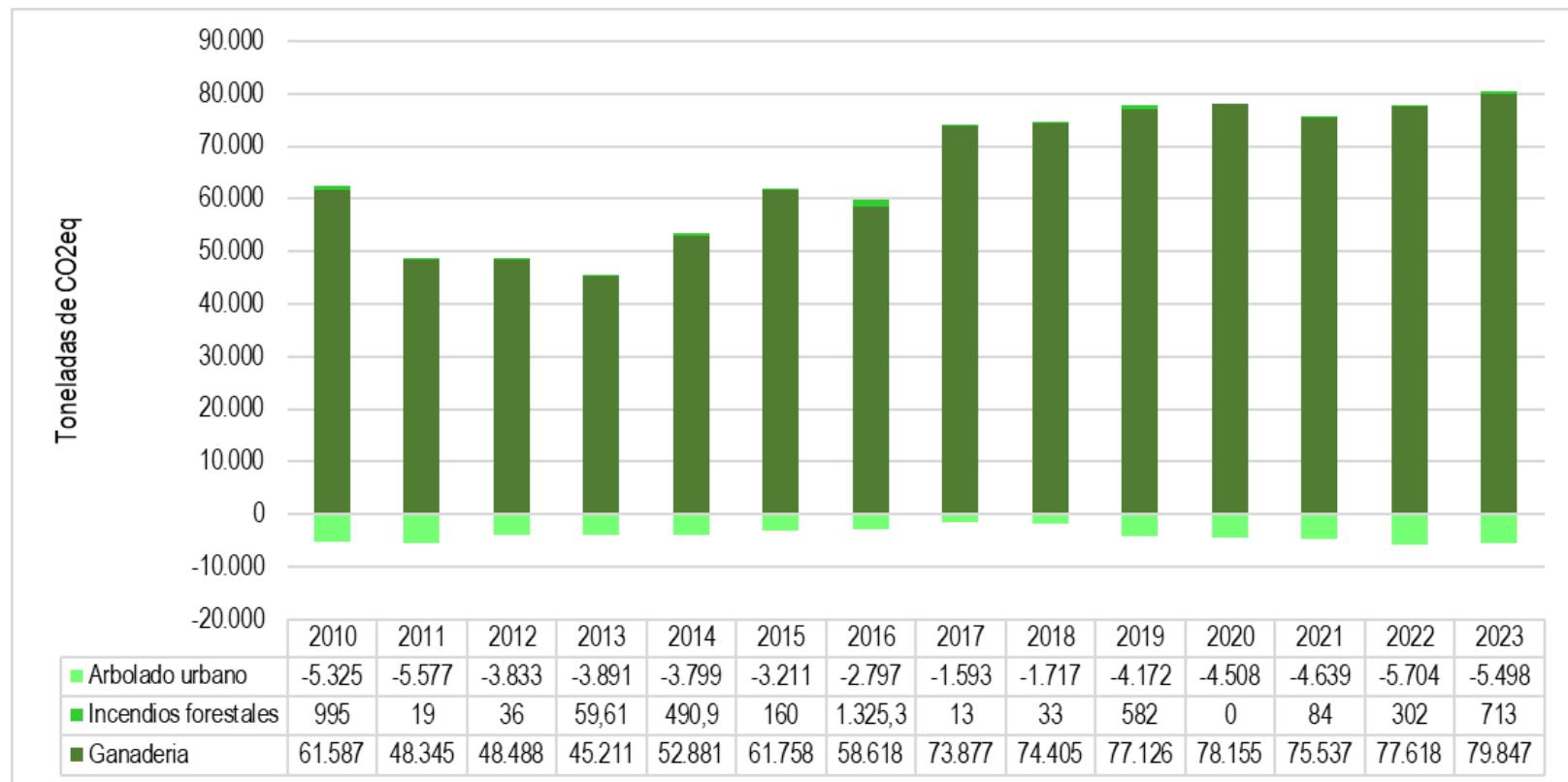
Fuente: INGEI Distrital 2023.

Durante el periodo 2010-2023, las emisiones netas de GEI del sector AFOLU, es decir las emisiones generadas por la actividad ganadera y los incendios forestales de la ciudad menos las absorciones por cuenta del arbolado urbano, crecieron a una tasa del 2,1%, donde la ganadería es la principal actividad responsable del crecimiento de las emisiones durante el periodo, con un incremento del 2,0%. Las emisiones por incendios forestales disminuyeron en un 2,5% durante. Por su parte, las absorciones netas del arbolado urbano, es decir la captura de carbono de los árboles sembrados menos las emisiones generadas por las talas registradas anualmente en la ciudad, crecieron a una tasa del 0,2% (Figura 14).

Variación de las emisiones de GEI de AFOLU entre 2022-2023

Entre 2022 y 2023, las emisiones brutas de AFOLU presentaron una variación del 3,4%, donde el sector de incendios forestales fue el que más creció, con una variación del 135,8%, debido al incremento del 39,1% en la cobertura de hectáreas quemadas, principalmente en las coberturas de bosque y herbazal.

Figura 14. Emisiones y absorciones de GEI de AFOLU por subsectores, para el periodo 2010-2023



Fuente: INGEI Distrital 2023.

Progreso de las emisiones en el escenario de mitigación de GEI

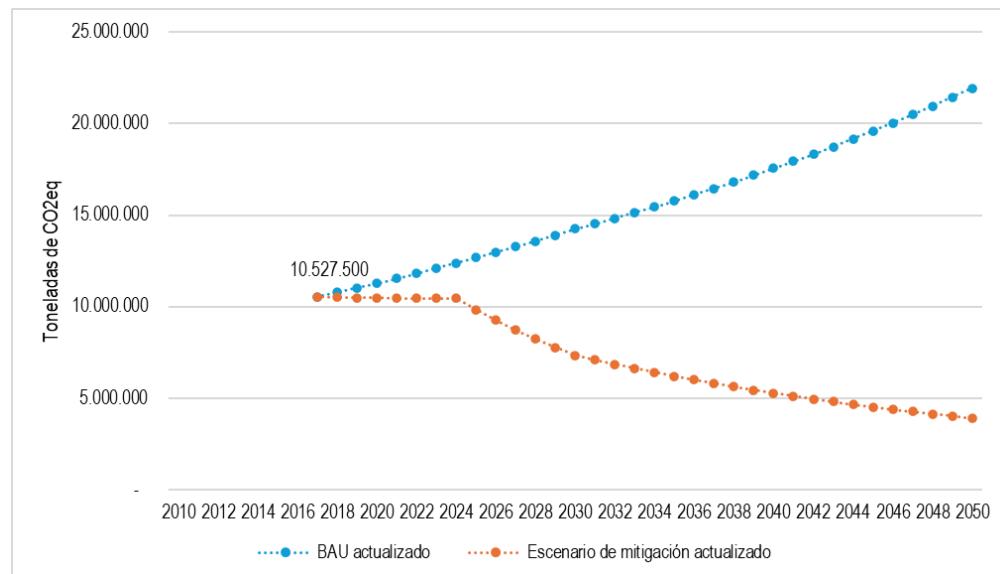
Entre 2020 y 2021, se elaboraron los primeros escenarios de proyección de emisiones de GEI de ciudad, que sirvieron de insumo técnico para la formulación de la Política Pública de Acción Climática de Bogotá, la cual busca cumplir con los compromisos de acción climática de la ciudad, a saber: reducir el 15% en las emisiones de GEI respecto al escenario *Business-as-usual* (BAU) para el 2024 y el 50% para 2030, y lograr ser carbono neutral en el 2050. Adicionalmente, se espera que en 2027, Bogotá reduzca sus emisiones en cerca del 30%, conforme lo establece el Plan Distrital de Desarrollo 2024-2027, “Bogotá Camina Segura”.

Según señala el Plan de Acción de la Política Pública de Acción Climática, los escenarios de proyección de emisiones de GEI deben ser actualizados cada dos años. Dado que el resultado de las emisiones de GEI para el 2017 (año base de las proyecciones iniciales) fue actualizado según el recálculo de la serie histórica por las mejoras metodológicas descritas en la Tabla 3 del presente documento, se realizó un ejercicio de armonización de las series históricas de emisiones con las proyecciones para comparar el comportamiento histórico con el proyectado, para evaluar los avances de la ciudad en el cumplimiento de sus metas.

Los resultados iniciales estimaron las emisiones de GEI del 2017 en 11.421.724 tCO₂eq, este inventario no incluía emisiones ni absorciones de GEI del sector AFOLU, por lo cual las trayectorias BAU y de mitigación tampoco incluyeron este sector. Por su parte, las emisiones de GEI actualizadas para el 2017, sin incluir AFOLU, se estiman en 10.527.500 tCO₂eq. Los dos escenarios de referencia y mitigación fueron ajustados, manteniendo constantes las tasas de crecimiento de los escenarios iniciales, pero actualizando el nivel de emisiones de GEI del 2017. Cabe aclarar que este ejercicio no implicó un ajuste a las medidas de mitigación consideradas inicialmente en el marco de la Política Pública de Acción Climática. Los resultados de las trayectorias actualizadas se relacionan en la Figura 15.

Bajo un escenario tendencial (BAU), las emisiones de GEI aumentan sostenidamente hasta superar 20 millones de toneladas de CO₂eq en 2050. Las metas de reducción apuntan a una disminución progresiva de las emisiones hacia la carbono-neutralidad en ese mismo año. A partir del 2024, se espera tener un punto de inflexión en las emisiones de GEI de la ciudad.

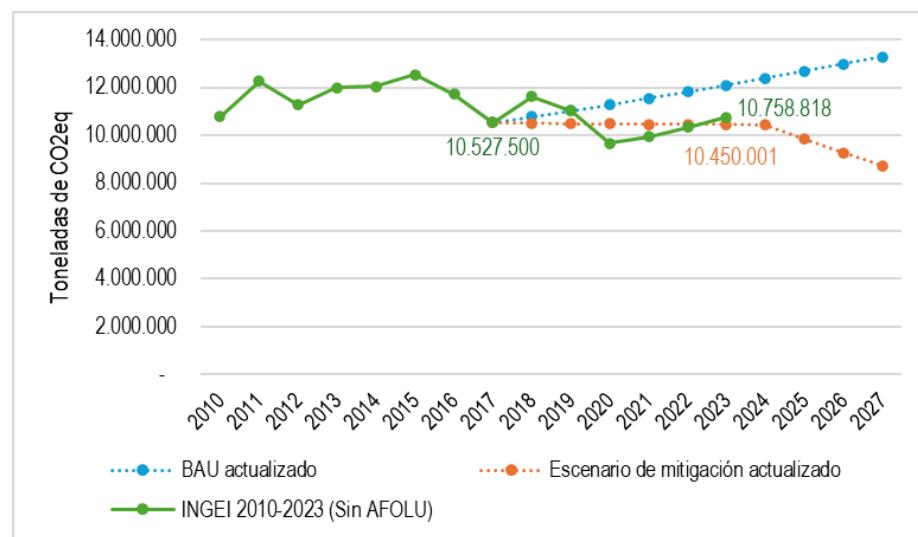
Figura 15. Escenario Business-as-usual y de mitigación de GEI actualizados



Fuente: Cálculos propios con base en INGEI Distrital 2023 y CONPES DC 31.

Con los resultados que se tienen hasta el momento, se puede realizar la comparación entre el nivel de emisiones de referencia o BAU, el del escenario de mitigación y el histórico para el periodo 2017 a 2023. La Figura 16 presenta la serie histórica de emisiones para el periodo 2010-2023 y la proyección actualizada de emisiones del escenario BAU y del escenario de mitigación para el periodo 2017-2027.

Figura 16. Progreso de las emisiones en el escenario de mitigación de GEI, 2017-2023



Fuente: Cálculos propios con base en INGEI Distrital 2023 y CONPES DC 31.

Nota: El progreso no contempla el sector AFOLU.

Como se puede ver en la figura anterior, para 2023 las emisiones de GEI de la ciudad sobrepasaron la senda de cumplimiento de la meta de mitigación en un 3%, con lo que se ubicaron en el 11,1% por debajo del escenario de tendencia o BAU. Dicha tendencia creciente de las emisiones de GEI podría comprometer el cumplimiento de la meta de mitigación en el corto plazo (2024).

Revisión y control de calidad del INGEI de Bogotá del 2023

Durante el 2025, el equipo técnico de la Secretaría Distrital de Ambiente encargado de la elaboración del inventario de emisiones GEI estableció una serie de comunicaciones con representantes del equipo C40, con el objetivo de verificar el inventario de emisiones GEI del 2023. Así se validó la actualización de información compilada para el 2023 y la revisión a la serie histórica 2010-2023, producto de las mejoras metodológicas aplicadas (Tabla 3).

Como resultado del proceso de verificación y clarificación de la actualización, se obtuvo el visto bueno por parte del equipo C40, que se incluye en el actual inventario de emisiones y absorciones GEI de Bogotá 2023.

Plan de mejora del inventario distrital

Como parte de la mejora continua en el cálculo del inventario de la ciudad, se han identificado acciones que permitirán avanzar en la precisión, transparencia, comparabilidad y consistencia del inventario. Este plan busca incluir nuevas fuentes de información, implementar niveles metodológicos de estimación más detallados e incorporar sectores o subsectores no estimados. La siguiente tabla muestra en detalle las oportunidades de mejora identificadas para cada sector y subsector, en el corto y mediano plazo.

Tabla 5. Plan de mejora del inventario distrital

Sector	Subsector	Oportunidad de mejora/hallazgo	Acciones propuestas	Actores involucrados	Plazo
I. Energía Estacionaria	I.2 Edificios e instalaciones comerciales e institucionales I.3 Industrias manufactureras y de la construcción	Según la consulta que se realiza en la plataforma SUI de la SSPD, hay datos atípicos en las ventas de Gas Licuado de Petróleo (GLP) para el año 2011 en los subsectores comercial e institucional y el sector industrial	Corroborar los datos atípicos para 2011 con la SSPD y según el caso, aplicar algún procedimiento estadístico de ajuste de los respectivos valores.	SSPD	Corto

Sector	Subsector	Oportunidad de mejora/hallazgo	Acciones propuestas	Actores involucrados	Plazo
II. Transporte	II.1 Transporte por carretera	Actualmente se sigue una aproximación metodológica <i>top-down</i> tomando los datos de ventas de combustibles en las estaciones de servicio automotriz. Una metodología que emplee datos de origen destino de los vehículos o profundice en el detalle y desagregación de información relacionada con la intensidad de la actividad, puede generar resultados más precisos en las emisiones del transporte terrestre de la ciudad.	Explorar una metodología <i>bottom-up</i> , que emplee datos más detallados que permitan diseñar, implementar y evaluar un sistema de recolección de información del sector transporte de Bogotá, orientado a estimar consumos de energéticos, kilómetros recorridos, rendimientos y emisiones de GEI por tipología vehicular, así como proyectar metodologías para analizar cambios modales.	SDA-DPSIA SDA-SCAA	Mediano
		Actualmente se tienen emisiones desagregadas por modos de transporte terrestre para el periodo 2021-2023, se espera completar la información para los años faltantes: 2010-2020	Solicitar a la Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual (SCAAV) de la Secretaría Distrital de Ambiente los consumos de combustibles para los diferentes modos de transporte terrestre.	SDA-DPSIA SDA-SCAA	Corto
III. Residuos	III.1 Disposición de residuos sólidos	Se cuenta con información clara sobre la disposición de residuos sólidos en el Parque de Innovación Doña Juana-PIDJ. Sin embargo, se requiere profundizar en datos sobre la generación de residuos que no son dispuestos en él.	Establecer mesas de trabajo con la UAESP, con el fin de conocer la disponibilidad de información adicional relacionada con la generación de residuos	UAEPS	Corto
	III.3 Incineración de residuos	Actualmente la cantidad anual de residuos hospitalarios incinerados se toma de los informes de gestión reportados a la SDA por el gestor externo Ecocapital S. A. Sin embargo, a partir del 1 de febrero de 2022, se inició un modelo de libre competencia en la ciudad para la recolección de residuos hospitalarios de riesgo biológico, por lo cual se requiere capturar la información del resto de gestores	Consultar con IDEAM sí a través del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos (RESPEL) se puede obtener la cantidad de residuos hospitalarios del resto de gestores.	IDEAM	Corto
	III.4 Quema de residuos	Se desconoce la magnitud de fenómenos de quema de basuras en la ciudad, particularmente los posibles focos de quema irregular de residuos.	Consultar con la UAESP si cuenta con información adicional al respecto. Consultar los procesos de inspección vigilancia y control al sector público, adelantados por la Secretaría Distrital de Ambiente.	SDA-SCASP UAEPS	Mediano
	III.5 Aguas residuales y domésticas	El sistema de alcantarillado presenta algunas conexiones erradas, lo que genera un nivel de incertidumbre sobre los volúmenes de agua tratados. Por otro lado, la información proveniente de la EAAB es información corporativa, por lo que deberán ser revisados y concertados los límites territoriales de los datos.	Establecer mesas de trabajo con la EAAB con el fin de definir el alcance territorial de los reportes del sistema de alcantarillado, y establecer metodología para corregir los datos teniendo en cuenta las conexiones cerradas registradas.	EAAB	Mediano

Sector	Subsector	Oportunidad de mejora/hallazgo	Acciones propuestas	Actores involucrados	Plazo
IV. Procesos Industriales y Uso de Productos (PIUP)	IV.1 Procesos industriales	Identificar si efectivamente hay industrias activas dentro del perímetro urbano de la ciudad para aquellos procesos industriales relevantes en emisiones de GEI.	Contrastar información de industrias activas registradas con los datos de la EAM del DANE, y los reportes de Inspección Vigilancia y Control del sector industrial por emisiones de contaminantes del aire.	SDA-SCAA	Mediano
	IV.2 Uso de productos	No se cuenta con información oficial desagregada a nivel del Distrito sobre el uso de productos asociados con emisiones GEI tales como el uso de aceites, ceras, aires acondicionados y sustitutos de sustancias SAO.	Consultar información a la ANDI, y la posibilidad de establecer mesas de trabajo técnicas para establecer estrategias de desagregación de la información de nivel nacional. Consultar el alcance de la Encuesta Anual Manufacturera en relación con la producción industrial.	ANDI	Mediano
V. Agricultura, Silvicultura y Otros Usos del Suelo (AFOLU)	V.1 Ganadería	Se requiere discriminar la información de cabezas de ganado que reporta el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) según área urbana y rural, considerando el alcance del inventario.	Consultar con el ICA, la desagregación de cabezas de ganado por área urbana y rural de la ciudad.	ICA	Corto
	V.2 Usos del suelo (arbolado urbano)	Incluir en la estimación de absorciones, la captura de carbono a otras coberturas vegetales	Consultar con el Jardín Botánico de Bogotá (JBB) información adicional sobre arbolado urbano en espacio privado, otras coberturas vegetales, y metodologías para estimación de captura de carbono por cobertura vegetal.	JBB	Corto

Conclusiones

El transporte es el principal sector responsable de las emisiones de la ciudad (40,8%), donde el transporte privado de pasajeros es el mayor aportante a las emisiones del sector (67,7%). Esto exige impulsar estrategias de movilidad eléctrica, transporte público eficiente y modos activos que permitan una transformación estructural de la movilidad urbana.

El sector de Energía estacionaria es el segundo en representatividad de las emisiones de GEI de la ciudad (40,0%), donde las edificaciones industriales y los hogares son los principales aportantes a las emisiones totales del sector (78,1%). Lo anterior implica una articulación con los sectores ambiente, hábitat, planeación y desarrollo económico para implementar medidas eficaces de eficiencia energética para el sector. Respecto a estos sectores, se espera que las medidas para la electrificación de los modos de transporte tengan una correspondencia en políticas nacionales de aseguramiento de la generación de energía eléctrica a partir de fuentes alternativas renovables.

El sector Residuos ocupa el tercer lugar en las emisiones de la ciudad (18,5%). Estrategias de reducción de la fracción de orgánicos dispuestos y de disminución de las emisiones de metano facilitarán la implementación de estrategias como la termovalorización de los residuos sólidos dispuestos, ya que los costos de operación se decrecerían por la baja en el porcentaje de humedad de los residuos.

Con relación al sector AFOLU, si bien las emisiones representan el 0,7%, proyectos de protección, renaturalización, reverdecimiento y gestión del arbolado en espacio público y privado tienen un gran potencial para aumentar las absorciones y remociones de GEI y para reducir las emisiones brutas de la ciudad.

La Política Pública de Acción Climática de la ciudad incluye medidas de mitigación que trazan la ruta hacia la carbono-neutralidad para el 2050; sin embargo, la tendencia creciente de las emisiones de GEI en periodo post-COVID, podría comprometer las metas de mitigación de GEI en el corto plazo. Se espera que luego de 2024 se registre una reducción progresiva en las emisiones.