



Unidad de Planeación
Minero Energética

INFORME EMISIONES 2022 - 2024



SUBDIRECCIÓN DE DEMANDA



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



INFORME DE EMISIONES GASES EFECTO INVERNADERO GEI 2022 – 2024

SUBDIRECCIÓN DE DEMANDA

UPME
Av Calle 26 # 69D – 91 Torre 1 – Piso 9
Bogotá – Colombia
Tel.: +57 6012220601
upme.gov.co

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA - UPME

INDIRA CRISTINA PORTOCARRERO OSPINA
Directora General

JOHANNA STELLA CASTELLANOS
Subdirectora de demanda

Equipo Subdirección de Demanda

Maryeni Enríquez Enríquez
Juan Francisco Martínez
Robinson González Parra

República de Colombia - Ministerio de Minas y Energía
Febrero 2026





Tabla de contenido

1. Cambio Climático y Energía.....	7
Categorías Módulo IPCC Energía – Quema de combustible.....	9
1A1 Industrias de la energía	9
1A2 Industrias Manufactureras y de la construcción.....	9
1A3 Transporte.....	10
1A4 Otros sectores.....	10
Emisiones GEI histórico (2021).....	11
2. Balance Energético Colombiano - BECO	12
Descripción general del sistema energético.....	13
3. Estimación de emisiones GEI 2022 - 2024.....	15
Categorías IPCC incluidas en el reporte	15
Metodología de estimación de emisiones GEI.....	15
Resultados estimación de emisiones GEI 2022 – 2024	16
Elementos informativos – Emisiones GEI 2022 – 2024.....	19
4. Consideraciones y recomendaciones	21
5. Bibliografía	23
6. Anexos.....	26



Lista de Figuras

Figura 1 Subcategorías Industrias de la Energía.....	9
Figura 2 Subcategoría Industrias manufactureras y de la construcción	9
Figura 3 Subcategoría Transporte	10
Figura 4 Subcategoría Otros sectores.....	10
Figura 5 Resultados emisiones GEI 2021	11
Figura 6 Resultados emisiones categoría 1A – 2021	12
Figura 7 Oferta de energéticos 2024	14
Figura 8 Distribución del uso de energéticos en sectores de consumo – 2024.....	14
Figura 9 Emisiones GEI por categoría (1A) – Actividades de quema de combustible	16
Figura 10 Distribución de emisiones GEI 2022 por energético	17
Figura 11 Distribución de emisiones GEI 2023 por energético	18
Figura 12 Distribución de emisiones GEI 2024 por energético.....	18
Figura 13 Comparativo distribución de emisiones GEI por categorías.....	19

Lista de Tablas

Tabla 1 Emisiones de elementos informativos - Emisiones de CO ₂ por quema de biomasa (kton CO ₂) 2022.....	20
Tabla 2 Emisiones de elementos informativos - Emisiones de CO ₂ por quema de biomasa (kton CO ₂) 2023.....	20
Tabla 3 Emisiones de elementos informativos - Emisiones de CO ₂ por quema de biomasa (kton CO ₂) 2024.....	20
Tabla 4 Emisiones de GEI (kton CO ₂ eq) – Flujos BECO 2022.....	26
Tabla 5 Emisiones de GEI (kton CO ₂ eq) – Flujos BECO 2023.....	28
Tabla 6 Emisiones de GEI (kton CO ₂ eq) – Flujos BECO 2024.....	30



Lista de acrónimos

AFOLU	Agriculture, Forestry and Other Land Use
BECO	Balance Energético Colombiano
BTR	Informe Bienal de Transparencia
	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio
CMNUCC	Climático
CF	Consumo final
COP	Conferencia de las Partes
CO ₂ eq	Dióxido de carbono equivalente
DNP	Plan Nacional de Desarrollo
GEI	Gas Efecto Invernadero
EAM	Encuesta Anual Manufacturera
GLP	Gas Licuado de Petróleo
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
INGEI	Inventario nacional de gases efecto invernadero
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPPU	Industrial Processes and Product Use
IRES	Recomendaciones Internacionales para Estadísticas de Energía
kton	Kilo toneladas
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MRV	Monitoreo Reporte y Verificación
ONU	Organización de las Naciones Unidas
SICOM	Sistema de Información de Combustibles Líquidos
SUIN	Sistema Único de Información Normativa
TJ	Tera julios
UPME	Unidad de Planeación Minero Energética



INTRODUCCIÓN

El presente informe de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) 2022 – 2024 consolida la información más reciente sobre el comportamiento de las emisiones en el sector energético colombiano, elaborado conforme a las directrices metodológicas del IPCC (2006). En el documento se analiza las principales categorías del Módulo Energía (industrias de la energía, industrias manufactureras y de la construcción, transporte y otros sectores), homologadas con los flujos de energía del Balance Energético Colombiano (BECO).

Principalmente, se observa incremento en las emisiones en industrias de la energía, entre 2022 y 2024 se observa un aumento sostenido, asociado principalmente a la mayor demanda de combustibles fósiles en centrales termoeléctricas durante los años de presencia del fenómeno de El Niño. En las industrias manufactureras y de la construcción, las emisiones disminuyen en 2023 respecto a 2022, debido a menor consumo de diésel, fuel oil y coque. Las emisiones del sector transporte se reducen alrededor de un 2% anual, aunque siguen siendo la principal fuente dentro del módulo energía. Otros sectores, tales como residencial, comercial y agropecuario muestran incrementos leves debido al uso de gas natural, GLP y leña.

En cuanto a energéticos, los mayores aportantes a las emisiones corresponden a gasolina y diésel en el sector transporte, carbón mineral y gas natural en la generación eléctrica e industria, además de contribuciones de GLP en el sector comercial, leña en el sector residencial y querosene en aviación.

Finalmente, el informe incluye recomendaciones y acciones de mejora orientadas a fortalecer la alineación con las Recomendaciones Internacionales de Estadísticas Energética (IRES), así como fortalecer la recopilación de información sobre el consumo de energéticos en procesos de transformación y en los distintos sectores de consumo final.

1. Cambio Climático y Energía

La quema de combustibles fósiles en la producción de energía libera dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), gases que intensifican el efecto invernadero y provocan un aumento de las temperaturas globales, con consecuencias directas en la variabilidad climática (IPCC, 2014). Frente a este panorama, la transición hacia fuentes renovables como la solar, la eólica, la hidroeléctrica y la geotérmica se presenta como una alternativa indispensable, pues son abundantes, más limpias y generan emisiones mínimas o nulas durante su operación.

Además de diversificar las fuentes, mejorar la eficiencia energética en sectores como el residencial, industrial, transporte y terciario resulta clave para reducir el consumo energético sin comprometer la productividad ni la calidad de vida. Las tecnologías y prácticas de eficiencia permiten disminuir la demanda general de energía y complementan los esfuerzos de descarbonización (Chavarry Vallejos, Zavala Loría, & Rojo Gutiérrez, 2023). La electrificación de sectores que dependen de combustibles fósiles, como el transporte, constituye un paso decisivo. Alimentarlos con energía renovable requiere ampliar la capacidad instalada y desarrollar sistemas de almacenamiento que garanticen un suministro confiable y resiliente. Sin embargo, esta transición también plantea desafíos: desde los costos de las nuevas tecnologías y la necesidad de modernizar la infraestructura, hasta asegurar que el cambio sea justo para todos los actores (UPME, 2025).

Finalmente, la cooperación internacional es indispensable para enfrentar el cambio climático y avanzar hacia un sistema energético sostenible. Acuerdos como el de París buscan limitar el calentamiento global mediante la reducción de emisiones, el impulso de energías renovables y el apoyo a los países en desarrollo (UNFCCC, 2015). Transformar el sector energético y combatir el cambio climático son procesos inseparables: al avanzar hacia fuentes limpias y sostenibles, no solo se mitigan los impactos ambientales, sino que también se construye un futuro más resiliente, justo y sostenible (PNUD, 2025).

Colombia se ha sumado a los compromisos internacionales frente al cambio climático mediante la presentación de su Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC). Este instrumento integra tres componentes: i) mitigación de Gases Efecto Invernadero (GEI), ii) adaptación al cambio climático, y iii) medios de implementación como soporte para las políticas y acciones orientadas hacia un desarrollo bajo en carbono, adaptado y resiliente al clima (MADS, 2020).

En coherencia con estos compromisos, en los últimos años se han establecido normativas que fortalecen la gestión climática y la transformación energética, entre ellas:

- Ley 1931 de 2018 por medio de la cual se establecen "Directrices para la gestión de cambio climático" (Función Pública, 2018).
- Resolución 1447 de 2018 por el cual se reglamenta el sistema de monitoreo, reporte y verificación de las acciones de mitigación a nivel nacional de las que trata el artículo 175 de la Ley 1753 y se dictan otras disposiciones (MADS, 2018).
- Ley 2169 de 2021 tiene por objeto establecer metas y medidas mínimas para alcanzar la carbono neutralidad, la resiliencia climática y el desarrollo bajo en carbono en el país en el corto, mediano y largo plazo, en el marco de los compromisos internacionales asumidos por la República de Colombia sobre la materia (SUIN, 2021).

- Ley 2099 de 2021 por medio de la cual se dictan disposiciones para la transición energética, la dinamización del mercado energético, la reactivación económica del país y se dictan otras disposiciones (Función Pública, 2021).

Asimismo, en el último Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 (DNP, 2023), se incluyen aspectos claves, por ejemplo, la Transformación T4. Transformación productiva, internacionalización y acción climática, que contine los incisos:

- B. Transición económica para alcanzar la carbono neutralidad y consolidar territorios resilientes al clima.
- C. Transición Energética Justa, segura, confiable y eficiente.

Además, como aporte a los compromisos en términos de cambio climático, Colombia presenta los Reportes Bienales de Actualización (BUR) o Reportes de transparencia Climática (BTR) ante la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. El último reporte presentado incluyó la estimación de GEI para la serie histórica 1990 a 2021 (CMNUCC, 2024). Dicha estimación se realizó aplicando las Guías dispuestas por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, 2006), especialmente lo estipulado en las Guías 2006 para cuatro módulos:

1. Módulo Energía: incluye las emisiones relacionadas con la combustión estacionaria en las industrias de la energía, industrias manufactureras y de la construcción, en sectores como el residencial, comercial – institucional, agricultura, silvicultura y pesca; así como las generadas en combustión móvil en el sector transporte.
2. Módulo IPPU: incluye las emisiones de los procesos industriales y el uso de productos.
3. Módulo AFOLU: incluye las emisiones generadas en actividades agrícolas, forestales y debidas a la silvicultura y los usos de la tierra.
4. Módulo Residuos: incluye las emisiones generadas en la eliminación, tratamiento biológico e incineración de residuos sólidos, así como también el tratamiento y eliminación de aguas residuales.

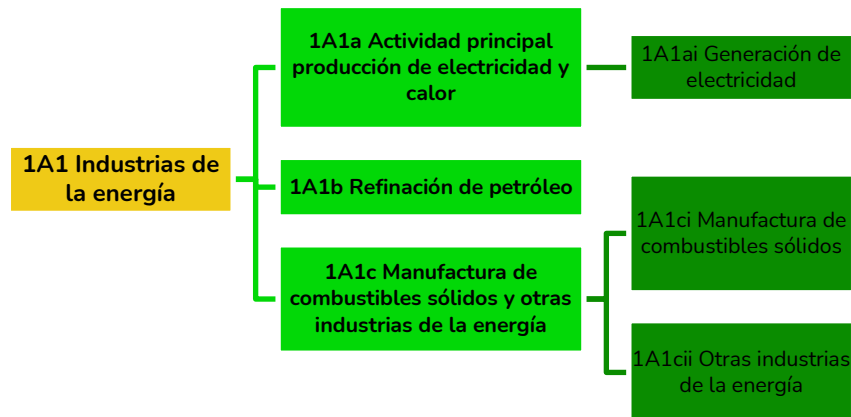
A su vez los módulos se desagregan en categorías y subcategorías, sin embargo, en el presente documento, es pertinente detallar lo correspondiente al Módulo Energía, con énfasis en las categorías relacionadas con actividades de quema de combustibles.

Categorías Módulo IPCC Energía – Quema de combustible

1A1 Industrias de la energía

En la categoría de industrias de la energía se incluyen las emisiones por quema de combustibles en industrias de generación de energía y en industrias de extracción y fabricación de combustibles. En la Figura 1 se observan las subcategorías incluidas.

Figura 1 Subcategorías Industrias de la Energía



Fuente: Adaptado de (IPCC, 2006)

1A2 Industrias Manufactureras y de la construcción

En esta categoría se incluyen las emisiones generadas por la quema de combustibles en la industria. También incluye la quema para la generación de electricidad y calor para el uso propio en estas industrias.

Figura 2 Subcategoría Industrias manufactureras y de la construcción

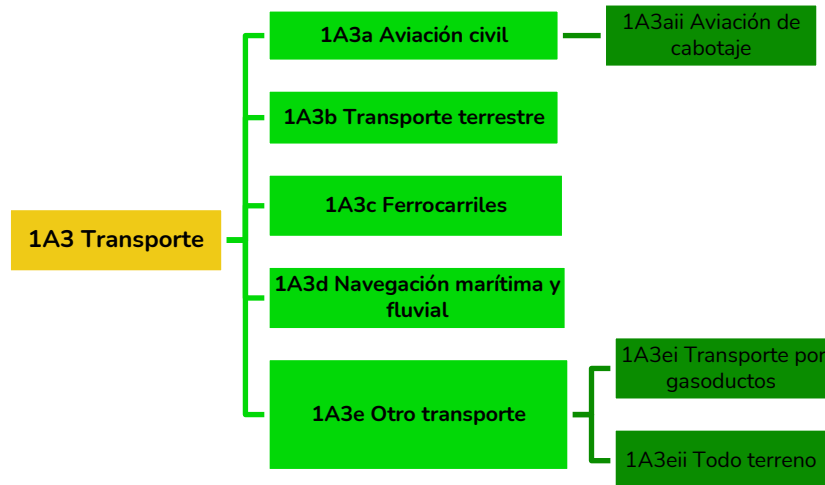
Industrias manufactureras y de la construcción	1A2a Hierro y acero
	1A2b Metales no ferrosos
	1A2c Sustancias químicas
	1A2d Pulpa, papel e imprenta
	1A2e Alimentos, bebidas y tabaco
	1A2f Minerales no metálicos
	1A2g Equipo de transporte
	1A2h Maquinaria
	1A2i Minería y cantería
	1A2j Madera y productos de la madera
	1A2k Construcción
	1A2l Textiles y cueros
	1A2m Industria no especificada

Fuente: Adaptado de (IPCC, 2006)

1A3 Transporte

Se incluyen emisiones de la quema y evaporación de combustible para todas las actividades de transporte (a exclusión del transporte militar), independientemente del sector, especificado por las subcategorías que se presentan en la Figura 3.

Figura 3 Subcategoría Transporte

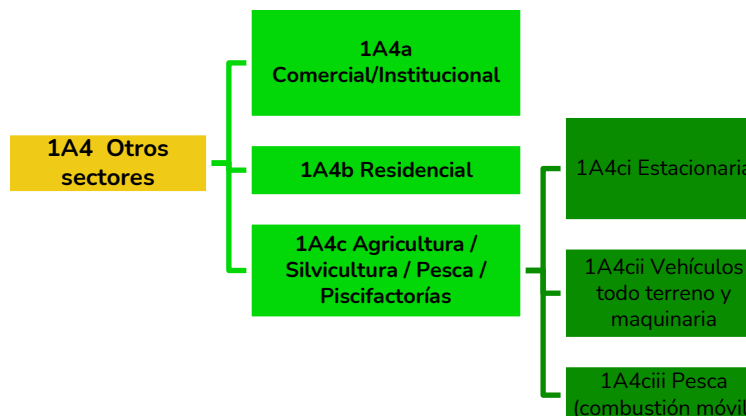


Fuente: Adaptado de (IPCC, 2006)

1A4 Otros sectores

En este grupo se incluyen las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O generadas por quema de combustibles fósiles y biomasa en los sectores residencial, comercial, institucional y en actividades agrícolas (fuentes estacionarias y móviles). En la Figura 4 se observan las subcategorías incluidas.

Figura 4 Subcategoría Otros sectores

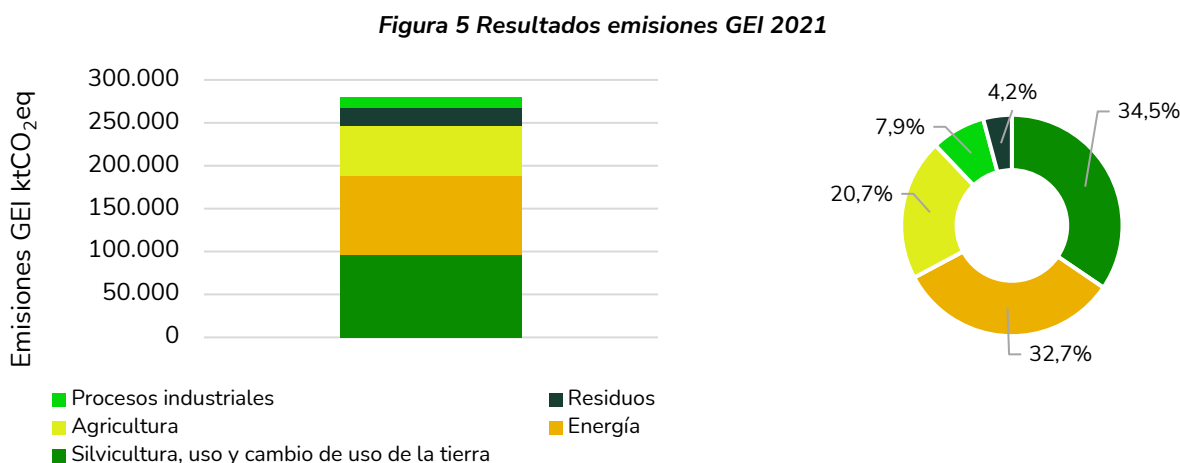


Fuente: Adaptado de (IPCC, 2006)

Emisiones GEI histórico (2021)

En el año 2024 Colombia presentó el Primer Reporte de Transparencia (BTR) que incluye el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) para la serie temporal 1990 – 2021. Para este último año de reporte se observa que los sectores relacionados con la agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra (Módulo AFOLU) son los principales aportantes a las emisiones de gases de efecto invernadero GEI, con una contribución del 55,2%, seguido del módulo energía que aporta el 32,7%, el módulo residuos el 7,9% y el módulo procesos industriales y uso de productos (IPPU) aporta el 4,2% restante. En la figura 1 se presenta el aporte de emisiones en cada módulo (IDEAM, 2024).

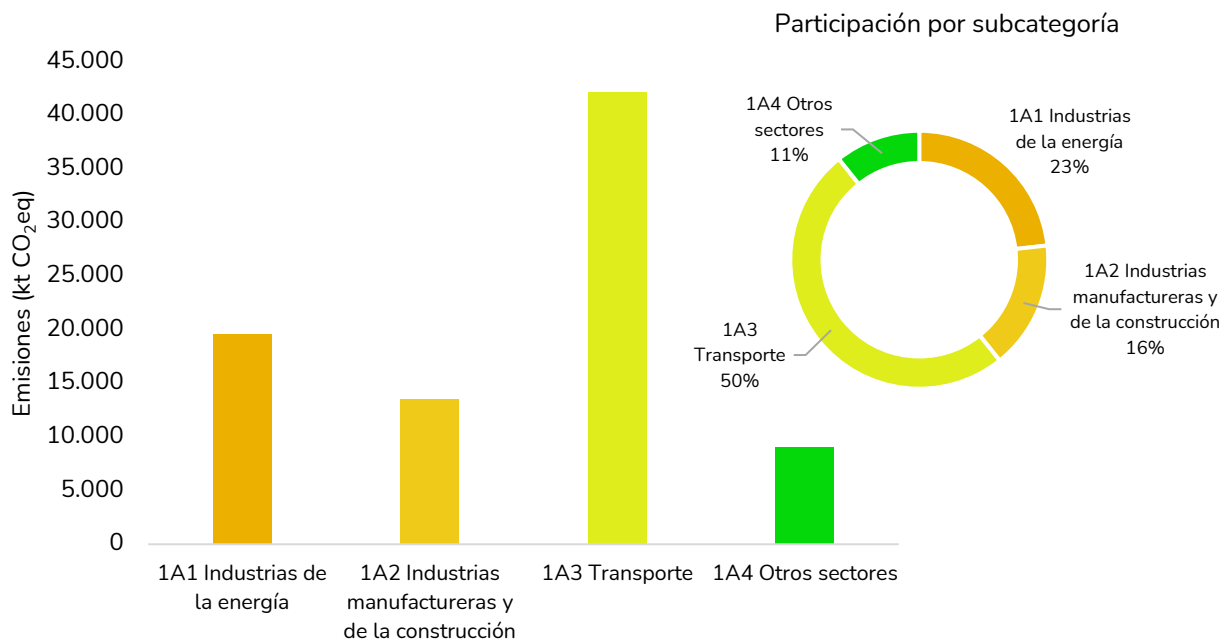
En la figura 5 se presenta mayor desagregación de los aportes o actividades relacionadas o categorías de emisiones.



De acuerdo con lo reportado, en el año 2021 las emisiones del módulo energía fueron 91.610,54 ktCO₂eq y representan el 32,7% del total de las emisiones nacionales. El transporte genera 42.170,57 ktCO₂eq, las actividades asociadas con industrias de la energía generan 19.593,86 ktCO₂eq, la quema de combustible en industrias manufactureras y de la construcción 13.535,02 ktCO₂eq, las emisiones fugitivas 7.271,31 ktCO₂eq, la quema de combustibles en sectores residencial y comercial generan 7.466,16 ktCO₂eq, y en sector agrícola se generan 1.573,62 ktCO₂eq (IDEAM, 2024).

En la Figura 6 se presentan los resultados del año 2021 desagregados en las subcategorías del Módulo Energía (1A). Como se mencionó previamente, en el presente informe es de interés la información relacionada con las actividades de quema de combustible, razón por la que en la Figura 6 únicamente se detalla la distribución de las emisiones de la subcategoría 1A Actividades de quema de combustible.

Figura 6 Resultados emisiones categoría 1A – 2021



Fuente: Adaptado de (IDEAM, 2024)

Tal como se evidencia en el documento BTR1, la Unidad de Planeación Minero Energética – (UPME) es un actor clave en la construcción de los inventarios, puesto que varios de los datos de actividad requeridos en el cálculo de emisiones GEI provienen de documentos técnicos elaborados por la UPME, entre ellos el Balance Energético Colombiano (BECO) o sistemas de información administrados por la entidad (CMNUCC, 2024).

En este sentido y con miras de fortalecer la información reportada en los instrumentos de la UPME, desde la Subdirección de Demanda a partir del 2023 se inició el proceso de actualización metodológica del BECO con la que se pretende mantener la información energética del país alineada a estándares internacionales, lo que facilitará los procesos de reportes tanto nacionales como internacionales para el sector minero energético. Mientras tanto, la entidad se encuentra reportando el BECO bajo la metodología tradicional y avanzando en planes de mejora para incorporar las Recomendaciones Internacionales de Estadísticas Energética (IRES).

2. Balance Energético Colombiano - BECO

El Balance Energético Colombiano (BECO) es una matriz de producción y uso de energía que permite entender las relaciones entre la oferta y demanda de los energéticos en el país. En su última versión, se cuenta con datos históricos desde 1975 hasta el año 2024.

Teniendo en cuenta los resultados del último año reportado, la oferta interna de energía aumentó en un 2,8% en comparación con la oferta interna del año 2023. Distribuyéndose la oferta interna primaria aproximadamente en 43% petróleo, 21% gas natural, 14% carbón, 10% hidroenergía, 6% leña, 4% bagazo y otros renovables 2% (UPME, 2025).

Respecto a la demanda de energía (consumo final), esta incrementó en 2,1%. La distribución del consumo final del 2024 en los sectores se distribuyó así: sector transporte (39%), industrial (21%), residencial (19%), comercial y público (5%), otros sectores (15%) (UPME, 2025).

En este sentido, la información consignada en BECO se convierte en un gran insumo para la planeación del sector minero energético, la información allí disponible es empleada para conocer cómo se comporta la oferta y demanda de la energía, lo que resulta de gran importancia para la toma de decisiones en el sector.

Actualmente el BECO se encuentra en un proceso de actualización para lo que se han empleado las Recomendaciones Internacionales de Estadísticas Energéticas (IRES). El propósito de esta guía es fortalecer la creación y análisis de estadísticas energéticas, a través de proveer recomendaciones sobre todos los temas que se vinculan, directa e indirectamente, con el sector energía. De esta manera, se generan estadísticas robustas, consistentes, y comparables a nivel nacional e internacional. Por consiguiente, usando estas recomendaciones, no solo se fortalece el accionar nacional en cuanto a la compilación, procesamiento, y análisis de las estadísticas energéticas, sino que también se hace posible hacer comparaciones entre países (ONU, 2016).

La recopilación y análisis de la información energética inicia con la identificación de actores y los energéticos utilizados en el país, cuáles son primarios y secundarios, así como su procedencia, es decir si éstos fueron importados, exportados o producidos de manera local. Luego, se identifica cuáles y cuántos de estos energéticos fueron utilizados directamente por el consumidor final, así como aquellos que fueron sometidos a un proceso de transformación. Finalmente, se identifica el consumo energético final de acuerdo con cada fuente energética y sector de consumo en el país.

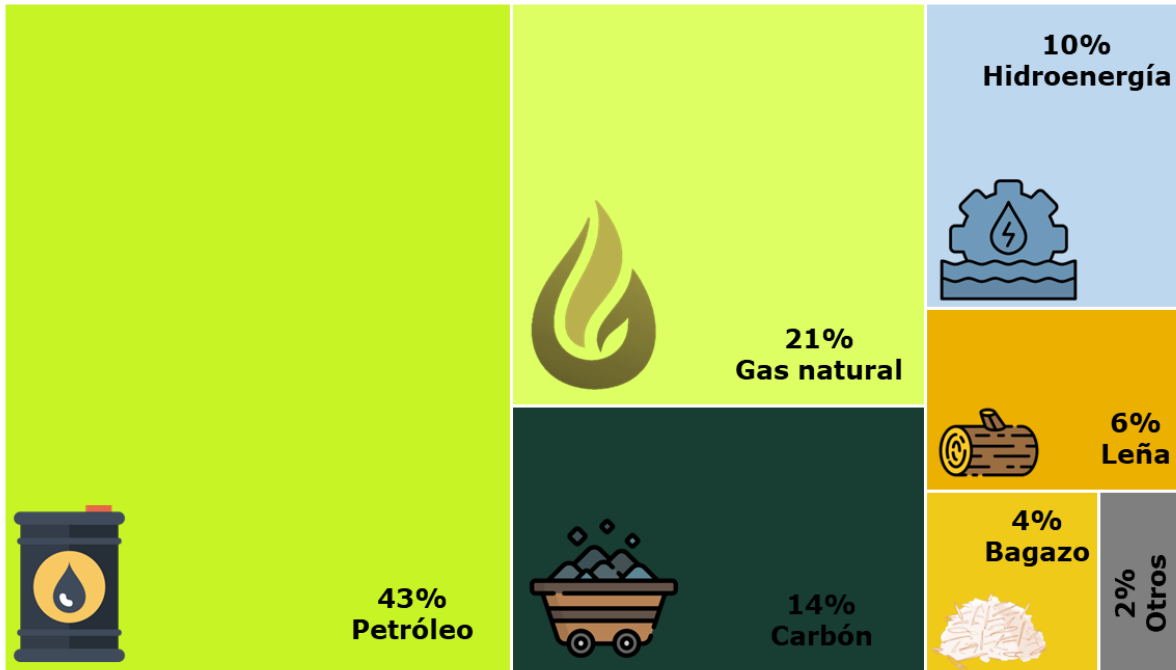
Con esta información, finalmente se consolida la matriz del balance energético nacional en la que se detalla la cantidad de energía de acuerdo con cada una de las fuentes y, como esta fluye desde su procedencia, hasta su consumo final.

Es de aclarar, que a la fecha aún se encuentra en el proceso de recopilación y análisis de información energética. Especialmente se está trabajando con Ecopetrol y otros actores de la cadena de valor de petróleo y gas, con el fin de levantar información de producción y consumo de energéticos relevantes en balance energético colombiano. Además, la información recopilada por medio del Sistema de Información de Combustibles Líquidos (SICOM) y el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) está en constante proceso de revisión y actualización, razón por lo que los datos presentados en adelante son susceptibles a actualizaciones.

Descripción general del sistema energético

En el Balance Energético Colombiano (BECO) se reporta información de energéticos primarios y secundarios, entre los energéticos primarios actualmente se conoce la oferta de bagazo, carbón mineral, gas natural, hidroenergía, leña, petróleo crudo convencional, residuos y otros primarios renovables. Entre los energéticos secundarios se cuenta con la oferta de Alcohol, biodiesel, diésel, carbón vegetal, coque, diésel, energía eléctrica, fuel oíl, GLP, gasolina y querosene. En la Figura 7 se puede observar la distribución de la oferta de energéticos reportada para el año 2024.

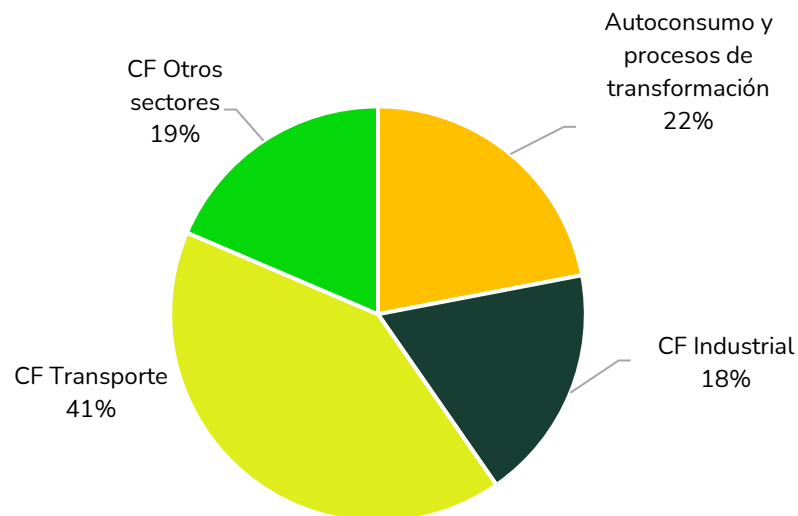
Figura 7 Oferta de energéticos 2024



Fuente: Elaboración propia (Datos BECO 2024)

Por otra parte, en la Figura 8 se muestra la distribución del consumo de energéticos en diferentes sectores de consumo. Los sectores allí representados corresponden a los flujos de energía agregados en el BECO los cuales corresponden a datos de actividad empleados en la estimación de emisiones.

Figura 8 Distribución del uso de energéticos en sectores de consumo – 2024



Fuente: Elaboración propia (Datos BECO 2024)

3. Estimación de emisiones GEI 2022 - 2024

Categorías IPCC incluidas en el reporte

Teniendo en cuenta las guías metodológicas del IPCC 2006 en lo que respecta al módulo energía, inicialmente se realizó la homologación de cada categoría y subcategoría aplicable a cada flujo de energía reportado en el Balance Energético Colombiano (BECO). En la mayoría de los flujos de consumo final se encontró una relación directa con categorías IPCC 1A2 Industrias manufactureras y de la construcción, 1A3 Transporte y 1A4 Otros sectores. Mientras que en los flujos de energía asociados a procesos de transformación se homologan la subcategorías 1A1ai Generación de electricidad, 1A1b Refinación de petróleo y 1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias de la energía.

Las anteriores corresponde a categorías en las que se estiman emisiones debidas a la combustión estacionaria en las industrias de la energía, industrias manufactureras y de la construcción, en sectores como el residencial, comercial – institucional, agricultura, silvicultura; así como las generadas en combustión móvil en el sector transporte.

Es de aclarar que las emisiones provenientes de fuentes fugitivas no son homologables en la estructura del BECO, además es de tener en cuenta que los datos de actividad requeridos para la estimación de emisiones fugitivas principalmente no provienen del BECO, por lo tanto no son reportadas en el presente documento.

Metodología de estimación de emisiones GEI

El cálculo de las emisiones generadas en procesos de combustión se realizó por medio de la aplicación de la siguiente ecuación consultada en las guías IPCC – 2006, volumen 2, capítulo 2.

$$Emisiones_{GEI} = Consumo\ de\ combustible_{combustible} * Factor\ de\ emisión_{GEI\ combustible}$$

Dónde:

$Emisiones_{GEI}$ = emisiones de un gas de efecto invernadero dado por tipo de combustible (kg GEI).

$Consumo\ de\ combustible_{combustible}$ = cantidad de combustible quemado (TJ).

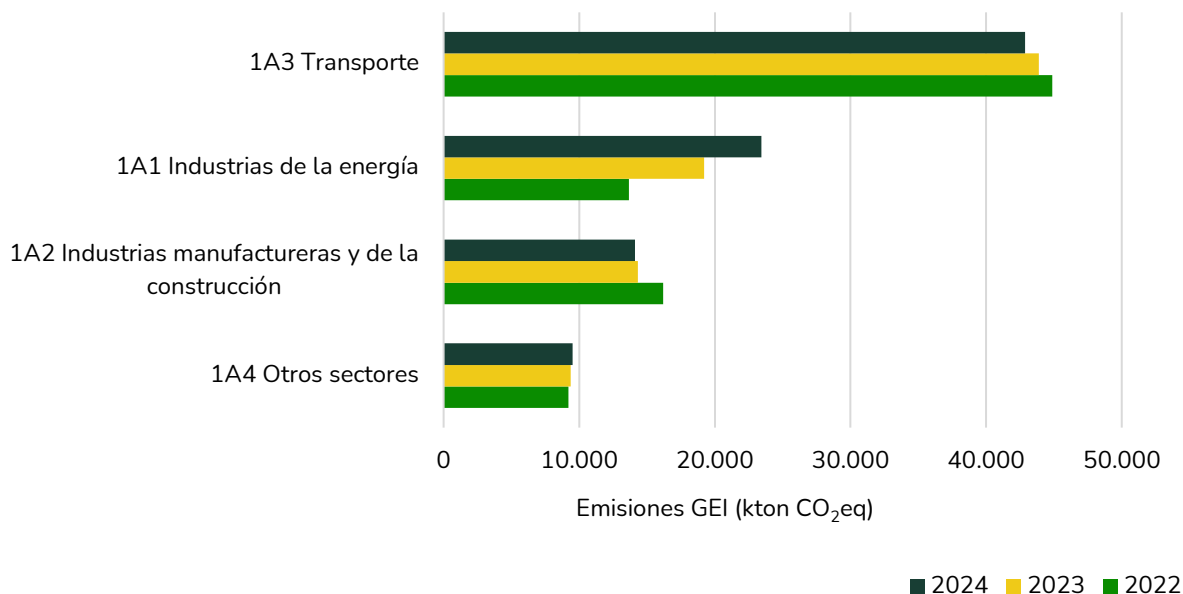
$Factor\ de\ emisión_{GEI\ combustible}$ = factor de emisión de un gas de efecto invernadero dado por tipo de combustible (kg gas/TJ). Para el caso del CO₂, incluye el factor de oxidación del carbono, que se supone es 1.

Las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) se estimaron con metodología Nivel 2, esto ya que se cuenta con factores de emisión propios. Para la estimación de emisiones de metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) se empleó Nivel 1, tomando los factores de emisión por defecto proporcionados en las guías IPCC 2006.

Resultados estimación de emisiones GEI 2022 – 2024

En la Figura 9 se presenta la estimación de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) asociada al consumo de energéticos en procesos de transformación y consumo final.

Figura 9 Emisiones GEI por categoría (1A) – Actividades de quema de combustible



Fuente: *Elaboración propia*

Al comparar la estimación de emisiones de GEI del año 2023 respecto a 2022, se observa principalmente un incremento del 41% en las industrias de la energía, atribuible a la variación en el consumo de combustibles en centrales térmicas para la generación de energía. Asimismo, en 2024 las emisiones de esta categoría incrementaron un 22% en comparación con el año anterior. De acuerdo con el IDEAM y las instituciones internacionales de meteorología, en 2023 y 2024 se declaró oficialmente la presencia del fenómeno del niño (MADS, 2023). Esta situación ocasionó una disminución en las precipitaciones, lo que redujo la oferta hidroeléctrica e incrementó la demanda de combustibles para la generación en centrales termoeléctricas.

Por otra parte, en la categoría relacionada con industrias manufactureras y de la construcción, se observa reducción del 12% de las emisiones del 2023 respecto al año 2022. Lo anterior se atribuye, principalmente a menor consumo de diésel, fuel oil y coque.

En la categoría de transporte se observa una leve reducción de las emisiones, equivalente al 2% tanto en 2023 como en 2024 respecto al año inmediatamente anterior. Por su parte, en la categoría “Otros sectores” que incluye los subsectores residencial, agropecuario, comercial y público, se registra un incremento del 3% en las emisiones del año 2024 en comparación con el año previo.

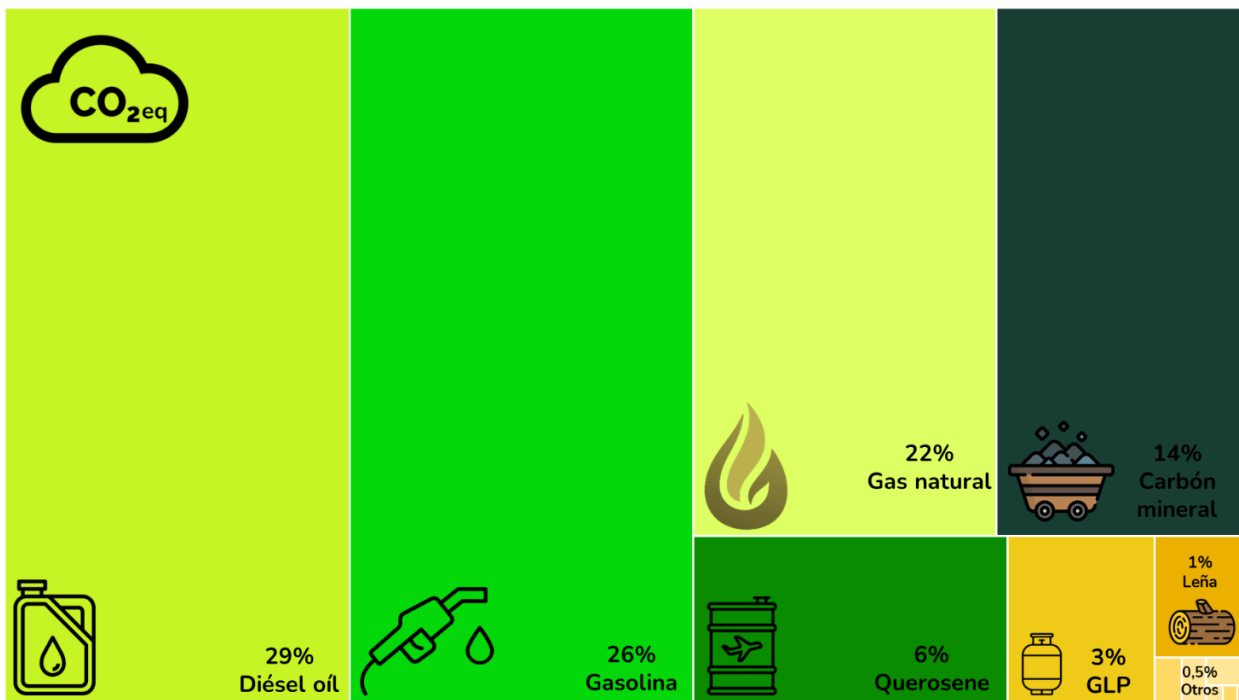
Teniendo en cuenta los datos de actividad empleados en la estimación de emisiones GEI del año 2022, tal como se muestra en la Figura 10, se evidencia un efecto significativo en las emisiones derivadas del uso de gasolina y diésel en el sector transporte. En segundo lugar, se destaca el aporte del consumo de gas natural, tanto en la generación de electricidad como en el sector residencial y en la refinación de petróleo. Adicionalmente, el gas natural también contribuye a las emisiones en los sectores transporte e industrial. En este último, las emisiones se relacionan con su uso en diversas actividades productivas, entre ellas: alimentos

y bebidas; procesos de minerales no metálicos; hierro y acero; minas y canteras; así como en la producción de pulpa y papel, entre otros.

Por otra parte, las emisiones asociadas al uso de carbón mineral provienen principalmente de su consumo en la industria de minerales no metálicos, seguido por la generación de electricidad en centrales térmicas y por su uso en la industria de alimentos, bebidas y tabaco; la producción de pulpa y papel; los procesos químicos; y las industrias textiles y de cuero.

Finalmente, se identifican aportes adicionales de emisiones derivados del consumo de combustibles en la aviación, del uso de GLP en los sectores comercial, residencial e industrial, así como del uso de leña en el sector residencial.

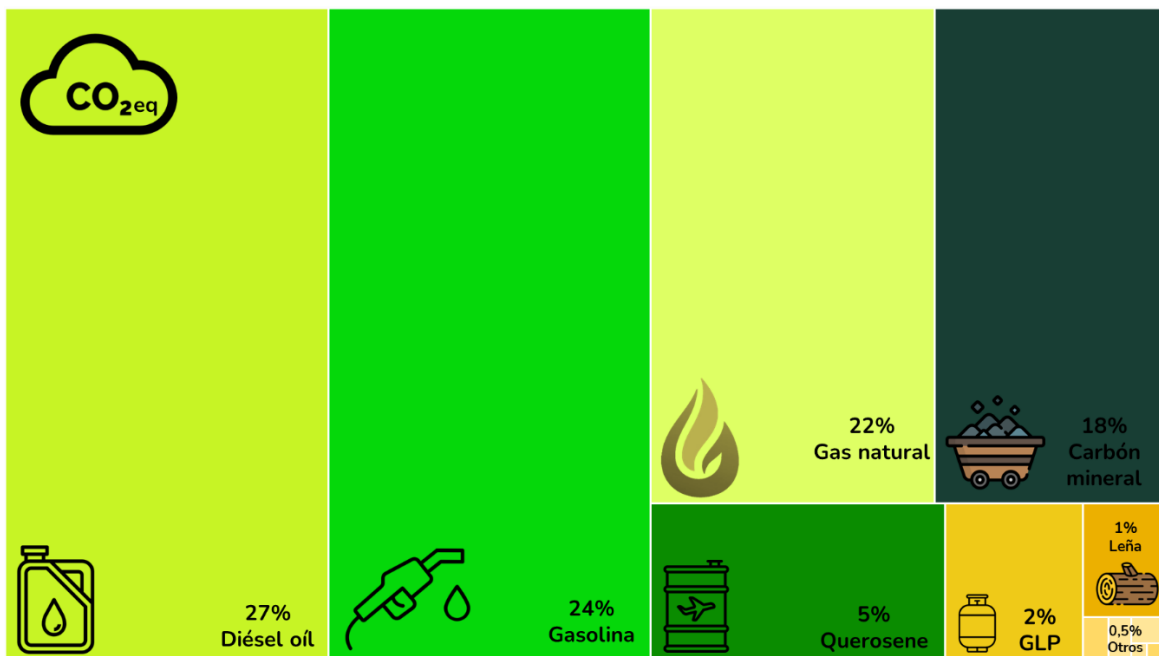
Figura 10 Distribución de emisiones GEI 2022 por energético



Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, en la Figura 11 se presenta la distribución de emisiones de gases efecto invernadero GEI asociadas a cada energético para el año 2023. En comparación con la distribución de emisiones de 2022 (Figura 10), se observa variación del 37% en las emisiones generadas por el uso de carbón mineral, relacionado con la mayor demanda de este energético en la generación de energía en centrales térmicas. Asimismo, se registra una reducción del 12% en las emisiones generadas por el uso de querosene en aviación.

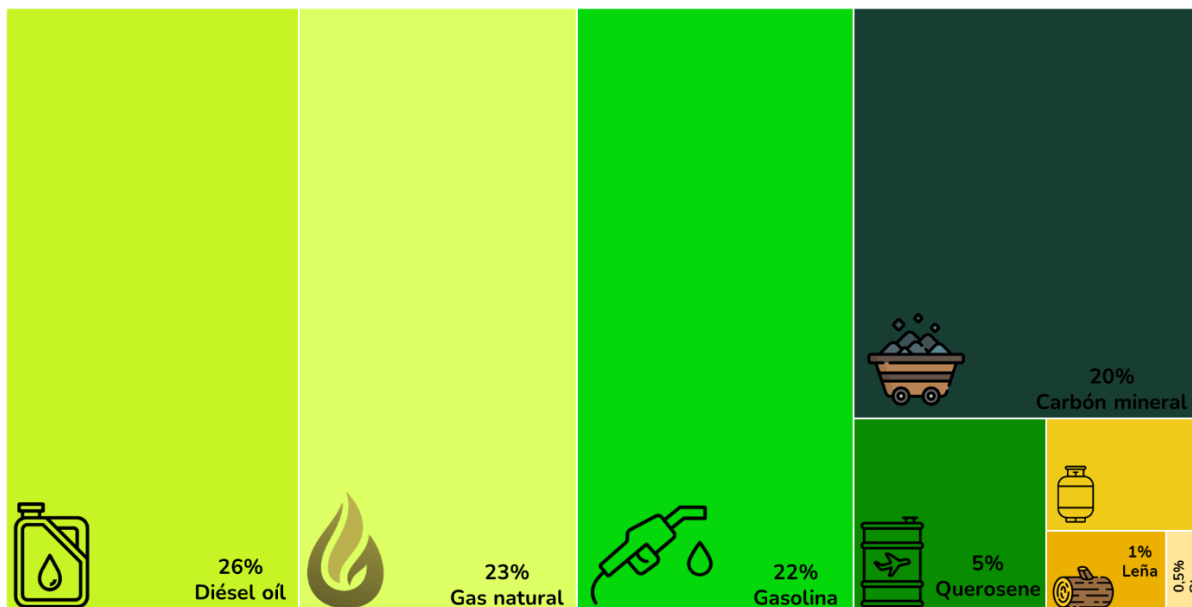
Figura 11 Distribución de emisiones GEI 2023 por energético



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la Figura 12 presenta la distribución de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a cada energético para el año 2024. En comparación con la distribución de 2023 (Figura 11), se observa un incremento del 14% en las emisiones generadas por el uso de carbón mineral y del 8% en las asociadas al gas natural, ambos vinculados con la mayor demanda de estos energéticos para la generación de electricidad en centrales térmicas.

Figura 12 Distribución de emisiones GEI 2024 por energético

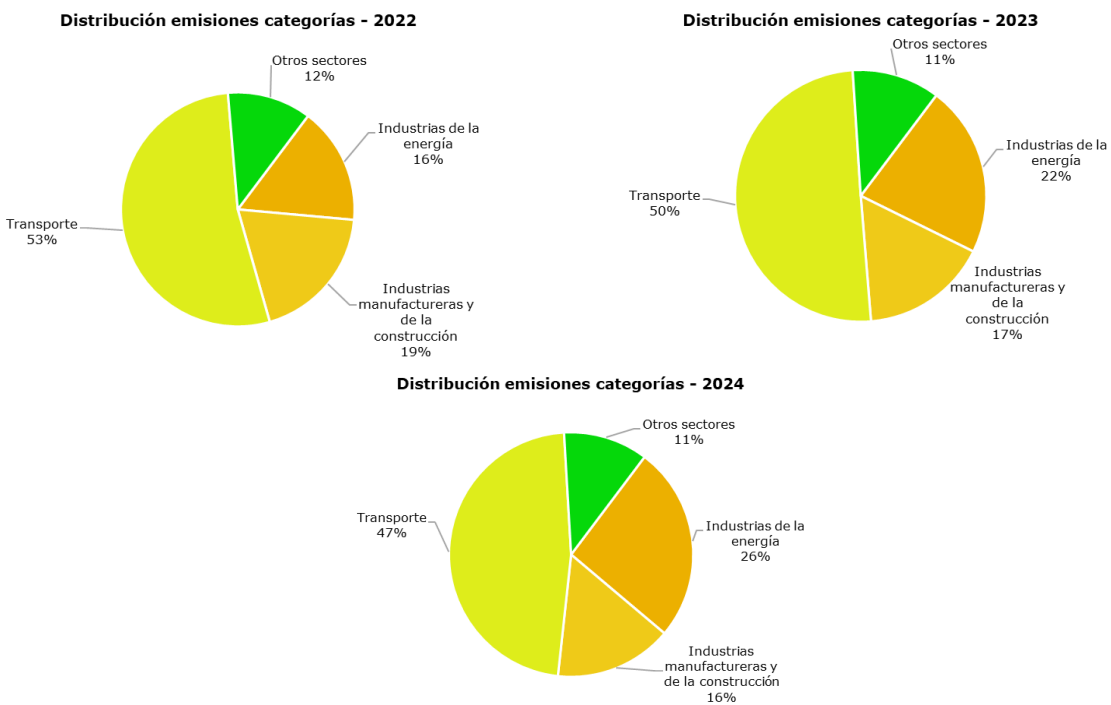


Fuente: Elaboración propia

En este orden, en la Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6 (ver Anexo) se presentan los resultados de la estimación de emisiones GEI en el periodo 2022 – 2024. La información se encuentra correlacionada con los flujos de energía correspondientes al Balance Energético Colombiano (BECO), tanto en procesos de transformación, así como en los sectores de consumo final tales como residencial, comercial, industrial, transporte, agropecuario, minero y construcciones.

Al comparar la distribución de emisiones GEI en las categorías de estimación (Figura 13), se evidencia una reducción en el aporte proveniente de las actividades de quema de combustibles en el transporte. En contraste, las emisiones de las industrias de la energía aumentan debido al mayor consumo de combustibles destinados a la generación de energía. Finalmente, la categoría Otros sectores que abarca los subsectores residencial, comercial, público y agropecuario no presenta gran variación en el aporte de las emisiones.

Figura 13 Comparativo distribución de emisiones GEI por categorías



Fuente: Elaboración propia

Elementos informativos – Emisiones GEI 2022 – 2024

De acuerdo con lo establecido en la metodología (IPCC, 2006), las emisiones de CO₂ procedentes de la combustión de biocombustibles y de biomasa con fines energéticos, se estiman con la metodología descrita en el módulo de energía, pero se reportan como elemento informativo con el fin de evitar doble contabilidad con el módulo AFOLU. Las emisiones de CH₄ y N₂O si son contabilizadas dentro del módulo de energía, dentro de las categorías en las que los respectivos sectores o actividades realizan consumos energéticos de biocombustibles o biomasa.

En la Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3 se reportan las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) por quema de bagazo (BZ), leña (LE), residuos (RC) y Carbón de leña (CL).



Tabla 1 Emisiones de elementos informativos - Emisiones de CO₂ por quema de biomasa (kton CO₂) 2022

		BZ	LE	RC	CL
Consumo final	Categoría IPCC	6.863,02	10.413,55	904,63	13,34
CF Residencial		0,00	9.168,36	0,00	0,00
Urbano	1A4b Residencial	0,00	561,97	0,00	0,00
Rural	1A4b Residencial	0,00	8.606,39	0,00	0,00
CF Industrial		6.863,02	73,64	904,63	13,34
10 Productos alimenticios 11 Elaboración de bebidas 12 Productos de tabaco	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	6.863,02	4,41	794,07	7,56
13 Productos textiles 14 Prendas de vestir 15 Marroquinerías	1A2l Textiles y cuero	0,00	0,00	1,42	5,45
16 Maderas	1A2j Madera y productos de madera	0,00	39,11	0,00	0,00
17 Papel y cartón 18 Impresión	1A2d Pulpa, papel e imprenta	0,00	0,00	2,69	0,00
20 Sustancias y productos químicos 21 Productos farmacéuticos	1A2c Productos químicos	0,00	0,27	53,23	0,00
23 Productos minerales no metálicos	1A2f Minerales no metálicos	0,00	20,75	53,22	0,00
241 Industrias básicas de hierro y de acero	1A2a Hierro y acero				0,00
22 Productos de caucho y de plástico 25 Productos elaborados de metal (No maquinaria y equipo) 26 Productos informáticos, electrónicos y ópticos 27 Aparatos y equipo eléctrico 31 Muebles, colchones y somieres 32 Otras industrias manufactureras	1A2m Industria no especificada	0,00	9,10	0,00	0,33
CF Agropecuario	1A4ci Estacionaria	0,00	1.171,54	0,00	0,00

Tabla 2 Emisiones de elementos informativos - Emisiones de CO₂ por quema de biomasa (kton CO₂) 2023

		BZ	LE	RC	CL
Consumo final	Categoría IPCC	6.653,14	10.293,88	1.014,57	14,83
CF Residencial		0,00	8.983,32	0,00	0,00
Urbano	1A4b Residencial	0,00	498,34	0,00	0,00
Rural	1A4b Residencial	0,00	8.484,97	0,00	0,00
CF Industrial		6.653,14	78,73	1.014,57	14,83
10 Productos alimenticios 11 Elaboración de bebidas 12 Productos de tabaco	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	6.653,14	4,51	899,74	5,38
13 Productos textiles 14 Prendas de vestir 15 Marroquinerías	1A2l Textiles y cuero	0,00	0,00	0,00	9,45
16 Maderas	1A2j Madera y productos de madera	0,00	28,23	0,00	0,00
17 Papel y cartón 18 Impresión	1A2d Pulpa, papel e imprenta	0,00	0,00	2,44	0,00
20 Sustancias y productos químicos 21 Productos farmacéuticos	1A2c Productos químicos	0,00	0,36	59,37	0,00
23 Productos minerales no metálicos	1A2f Minerales no metálicos	0,00	19,52	53,02	0,00
241 Industrias básicas de hierro y de acero	1A2a Hierro y acero	0,00	0,00	0,00	0,00
22 Productos de caucho y de plástico 25 Productos elaborados de metal (No maquinaria y equipo) 26 Productos informáticos, electrónicos y ópticos 27 Aparatos y equipo eléctrico 31 Muebles, colchones y somieres 32 Otras industrias manufactureras	1A2m Industria no especificada	0,00	26,10	0,00	0,00
CF Agropecuario	1A4ci Estacionaria	0,00	1.231,83	0,00	0,00

Tabla 3 Emisiones de elementos informativos - Emisiones de CO₂ por quema de biomasa (kton CO₂) 2024

		BZ	LE	RC	CL
Consumo final	Categoría IPCC	6.410,58	11.274,27	989,07	13,93
CF Residencial		0,00	9.891,43	0,00	0,00
Urbano	1A4b Residencial	0,00	550,25	0,00	0,00
Rural	1A4b Residencial	0,00	9.341,18	0,00	0,00
CF Industrial		6.410,58	77,10	989,07	13,93
10 Productos alimenticios 11 Elaboración de bebidas 12 Productos de tabaco	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	6.410,58	4,40	878,23	5,25
13 Productos textiles 14 Prendas de vestir 15 Marroquinerías	1A2l Textiles y cuero	0,00	0,00	0,00	8,68
16 Maderas	1A2j Madera y productos de madera	0,00	26,26	0,00	0,00
17 Papel y cartón 18 Impresión	1A2d Pulpa, papel e imprenta	0,00	0,00	2,46	0,00
20 Sustancias y productos químicos 21 Productos farmacéuticos	1A2c Productos químicos	0,00	0,36	58,63	0,00
23 Productos minerales no metálicos	1A2f Minerales no metálicos	0,00	18,32	49,75	0,00
241 Industrias básicas de hierro y de acero	1A2a Hierro y acero	0,00	0,00	0,00	0,00
22 Productos de caucho y de plástico 25 Productos elaborados de metal (No maquinaria y equipo) 26 Productos informáticos, electrónicos y ópticos 27 Aparatos y equipo eléctrico 31 Muebles, colchones y somieres 32 Otras industrias manufactureras	1A2m Industria no especificada	0,00	27,75	0,00	0,00
CF Agropecuario	1A4ci Estacionaria	0,00	1.305,74	0,00	0,00

4. Consideraciones y recomendaciones

- La estimación de Gases Efecto Invernadero (GEI) incluye el aporte de emisiones asociadas a procesos de transformación (generación de electricidad, refinación de petróleo y fabricación de combustibles sólidos) y al consumo de combustibles en los sectores residencial, comercial – público, industrial, transporte, agropecuario, minero y construcciones.
- Respecto a la estimación de GEI presentada por el IDEAM para el año 2021, se aclara que la estimación realizada por la Subdirección de Demanda presenta diferencias metodológicas, principalmente en las fuentes de información de energéticos, entre ellas:
 - **Categoría 1A1b Refinación de petróleo:** no se incluyen emisiones por consumo de gas de refinería y gas de purga, dado que en la versión actual del BECO no se reportan estos energéticos.
 - **Categoría 1A1c Procesos de extracción y procesamiento de petróleo y gas natural:** no se estima la totalidad de las emisiones asociadas al consumo de combustibles. Actualmente se consulta la información disponible en la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) del DANE; sin embargo, se han identificado dificultades en su levantamiento. Por ello, la UPME trabaja de manera coordinada con el equipo de Monitoreo, Reporte y Verificación del Ministerio de Minas

y Energía (MRVme) y con ECOPETROL, para fortalecer el proceso de recolección de información bajo criterios de confiabilidad, consistencia y coherencia, entre otros aspectos clave del sistema MRV.

- **Categoría 1A3 Transporte:** se presentan variaciones debido a que el IDEAM aplica desagregaciones específicas y refinamientos de los datos, mientras que en el presente informe se considera la totalidad del combustible reportado en el flujo energético CF transporte.

- **CF Agropecuario:** no se estiman emisiones asociadas al uso de bagazo, residuos o carbón vegetal, ya que las fuentes de información primarias que alimentan el BECO no reportan estos energéticos.

- Finalmente, se aclara que la estimación de GEI reportada por el IDEAM para la vigencia 2021 tomó como base una versión anterior a la actualización del BECO 2024, por lo que aún no incorpora la actualización realizada por la UPME sobre el balance de dicho año.

Por último, con el propósito de continuar reportando el balance energético nacional alineado a estándares internacionales, resulta necesario avanzar en la actualización metodológica adoptando las Recomendaciones Internacionales de Estadísticas Energética (IRES) para lo cual se debe trabajar en las siguientes mejoras:

- Fortalecer el plan de trabajo con Ecopetrol para mejorar la recopilación de información sobre el consumo de energéticos en refinerías y en procesos de extracción y procesamiento de petróleo y gas natural.
- Recopilar información sobre el consumo de combustibles en operaciones mineras (principalmente diésel, gasolina y gas natural).
- Adelantar mesas de trabajo orientadas a mejorar la calidad de la información de combustibles líquidos reportada en el SICOM.
- Realizar mesas de trabajo con el DANE en relación con las estadísticas de la Encuesta Anual Manufacturera.
- Levantar estadísticas sobre el consumo de combustibles en las actividades de pesca.
- Levantar estadísticas sobre el consumo de combustibles en el transporte ferroviario y en el transporte por tuberías.
- Mejorar el reporte de energéticos empleados en los consumos finales de los sectores CF Minero, CF Construcciones y CF Agropecuario.

5. Bibliografía

- Chavarry Vallejos, C. M., Zavala Loría, J., & Rojo Gutiérrez, M. A. (2023). Tecnologías de descarbonización para la reducción de emisiones de CO2 en edificaciones multifamiliares. (C. y. Universidad, Ed.) 27(119), 52-62. From <https://ve.scielo.org/pdf/uct/v27n119/2542-3401-uct-27-119-52.pdf>
- CMNUCC. (2024). *Biennial Transparency Report (BTR)*. BTR1. From <https://unfccc.int/documents/645256>
- DNP. (2023, mayo). *Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026*. From <https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/pnd-2022-2026>
- Función Pública. (2018, julio 27). *Ley 1931 de 2018*. From <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87765>
- Función Pública. (2021, julio 10). *Ley 2099 de 2021*. From <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=166326>
- IDEAM. (2024). *Inventario de emisiones de gases efecto invernadero de Colombia (1990 - 2021)*. From <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZDJkMzJiNGQtYTc3OC00NTI1LTgxZTAzZjA3ZWFKNDQzliwidCI6ImRlMmZmZmVklTYwYjgtNDJiMi1hNDY1LTAwZmVlMWRlMDRiYSIsImMiOiJ9&pageName=da3131a332d54acd5c19>
- IPCC. (2006). *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. From <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>
- IPCC. (2014). *Cambio climático 2014: Informe de síntesis*. From Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf
- MADS. (2018, agosto 01). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. From Resolución 1447: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/15.-Resolucion-1447-de-2018.pdf>
- MADS. (2020). *Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC)*. From <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/NDC%20actualizada%20de%20Colombia.pdf>
- MADS. (2023, noviembre 4). *Gobierno Nacional declara oficialmente el fenómeno de El Niño y alerta a continuar preparándose*. From <https://www.minambiente.gov.co/gobierno-nacional-declara-oficialmente-el-fenomeno-de-el-nino-y-alerta-al-pais-a-continuar-preparandose/>
- ONU. (2016). *Recomendaciones Internacionales para las Estadísticas de Energía (IRES)* (Vol. No. E.14.XVII.11). Nueva York, EE UU: PUBLICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS.
- PNUD. (2025). *¿Qué es la transición hacia una energía sostenible y por qué es clave para combatir el cambio climático?* From <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/que-es-la-transicion-hacia-una-energia-sostenible-y-por-que-es-clave-para-combatir>
- SUIN. (2021, Diciembre). *Sistema Único de Información Normativa*. From Ley 2169 de 2021: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30043747#:~:text=15.,y%20desarrollo%20bajo%20en%20carbono>
- UNFCCC. (2015). *United Nations Climate Change*. From El Acuerdo de París: <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>



UPME. (2025). *Balance Energético Colombiano - BECO*. From <https://www.upme.gov.co/simec/oferta-y-demanda/balance-minero-energetico-colombiano/>

UPME. (2025). *Plan energético Nacional*. From Infraestructura energética:
https://docs.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/PEN_2024_2054/PDF5_PE_Infraestructura_Energetica_Publicacion_Tomo_I.pdf



6. Anexos

Tabla 4 Emisiones de GEI (kton CO₂eq) – Flujos BECO 2022

Emisiones GEI 2022 kTon CO ₂ eq	CATEGORÍA IPCC	ENERGÉTICOS PRIMARIOS							ENERGÉTICOS SECUNDARIOS									
		TOTAL	BZ	CM	GN	LE	PT	RC	TOTAL	AC	BI	CL	CQ	DO	FO	GL	GM	KJ
OFERTA INTERNA BRUTA	Eliminar																	
Extracción primaria o Producto de transformación	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias de la energía	0	0	0	0	0	0	0	2478	0	0	0	2478	0	0	0	0	0
Autoconsumo		1.175	0	0	1.175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumo propio del sector hidrocarburos (Extr-Transf)	1A1b Refinación de petróleo	1.175	0	0	1.175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRODUCTOS DE TRANSFORMACIÓN																		
CT Centrales Térmicas	1A1ai Generación de electricidad	7.599	0	3.529	4.070	0	0	0	55	0	0	0	0	13	42	0	0	0
INSUMOS PARA TRANSFORMACIÓN	Eliminar																	
OFERTA INTERNA PARA CONSUMO FINAL	Eliminar																	
CONSUMO FINAL																		
CF Residencial	1A4b Residencial	5.035	0	245	3.821	969	0	0	1.346	0	0	0	0	0	0	1.319	0	27
Urbano	1A4b Residencial	3.878	0	84	3.735	59	0	0	766	0	0	0	0	0	0	761	0	5
Rural	1A4b Residencial	1.157	0	161	86	909	0	0	580	0	0	0	0	0	0	558	0	22
CF Comercial y Público	1A4a Comercial - Institucional	1.114	0	0	1.114,0	0	0	0	210	0	0	0	0	0	0	210	0	0
CF Industrial	1A2 Industrias manufacturera	12.962	115,5	7.380,4	5.414,7	1,6	33,0	16,8	1.005	0	0	1	112	253	39	581	19	1
10 Productos alimenticios 11 Elaboración de bebidas 12 Productos de tabaco	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	2.702	115	1.721	849	0	1	15	344	0	0	0	32	71	7	226	7	1
13 Productos textiles 14 Prendas de vestir 15 Marroquinerías	1A2l Textiles y cuero	405	0	241	164	0	0	0	24	0	0	0	7	4	2	10	1	0
16 Maderas	1A2j Madera y productos de madera	11	0	0	10	1	0	0	60	0	0	0	0	11	0	48	0	0
17 Papel y cartón 18 Impresión	1A2d Pulpa, papel e imprenta	1.587	0	1.188	371	0	27	0	52	0	0	0	25	2	12	12	0	0
191 Fabricación de productos de hornos de coque	1A2a Hierro y acero	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	7	0	0	0	0
192 Fabricación de productos de la refinación del petróleo	1A1b Refinación de petróleo	2.306	0	0	2.306	0	0	0	49	0	0	0	0	1	4	44	0	0
20 Sustancias y productos químicos 21 Productos farmacéuticos	1A2c Productos químicos	643	0	470	171	0	0	1	84	0	0	0	1	10	7	63	3	0

Emisiones GEI 2022 kTon CO ₂ eq	CATEGORÍA IPCC	ENERGÉTICOS PRIMARIOS							ENERGÉTICOS SECUNDARIOS									
		TOTAL	BZ	CM	GN	LE	PT	RC	TOTAL	AC	BI	CL	CQ	DO	FO	GL	GM	KJ
23 Productos minerales no metálicos	1A2f Minerales no metálicos	4.314	0	3.543	767	0	3	1	221	0	0	0	42	84	8	84	2	0
241 Industrias básicas de hierro y de acero	1A2a Hierro y acero	545	0	0	543	0	1	0	57	0	0	0	1	54	0	2	0	0
242 Industrias básicas de metales preciosos y de metales no ferrosos	1A2b Metales no ferrosos	15	0	0	15	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8	0	0
28 Maquinaria y equipo n.c.p.	1A2h Maquinaria	5	0	0	5	0	0	0	8	0	0	0	1	1	0	6	1	0
29 Vehículos automotores, remolques y semirremolques 30 Otros tipos de equipo de transporte	1A2g Equipos de transporte	16	0	0	16	0	0	0	13	0	0	0	1	0	0	10	1	0
22 Productos de caucho y de plástico 25 Productos elaborados de metal (No maquinaria y equipo) 26 Productos informáticos, electrónicos y ópticos 27 Aparatos y equipo eléctrico 31 Muebles, colchones y somieres 32 Otras industrias manufactureras	1A2m Industria no especificada	414	0	217	197	0	0	0	78	0	0	0	1	7	0	67	3	0
CF Transporte	1A3 Transporte	1.195	0	0	1.195	0	0	0	43.684	0	0	0	0	18.888	16	0	19.711	5.069
Total Carretero	1A3b Transporte terrestre	1.195	0	0	1.195	0	0	0	38.101	0	0	0	0	18.447	0	0	19.654	0
Aéreo	1A3aii Aviación de cabotaje	0							5.104								35	5.069
Fluvial	1A3d Navegación marítima y fluvial	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	20	0	0	23	0
Marítimo	1A3d Navegación marítima y fluvial	0	0	0	0	0	0	0	436	0	0	0	0	420	16	0	0	0
Ferrovionario	1A3c Ferrocarriles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CF Agropecuario	1A4ci Estacionaria	132	0	0	8	124	0	0	1.999	0	0	0	0	1.593	0	0	406	0
CF Minero	1A2i Minería 1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	890	0	0	890	0	0	0	3.095	0	0	0	0	2.638	0	0	457	0
CF Construcciones	1A2k Construcción	6	0	0	6	0	0	0	586	0	0	0	0	47	0	0	538	0
CF No Identificado		0	0	0	0	0	0	0	1.847	0	0	0	0	308	451	267	821	0

Tabla 5 Emisiones de GEI (kton CO₂eq) – Flujos BECO 2023

Emisiones GEI 2023 kTon CO ₂ eq	CATEGORÍA IPCC	ENERGÉTICOS PRIMARIOS							ENERGÉTICOS SECUNDARIOS									
		TOTAL	BZ	CM	GN	LE	PT	RC	TOTAL	AC	BI	CL	CQ	DO	FO	GL	GM	KJ
OFERTA INTERNA BRUTA																		
Extracción primaria o Producto de transformación	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias de la energía	0	0	0	0	0	0	0	2001	0	0	0	2001	0	0	0	0	0
Autoconsumo		1.131	0	0	1.131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumo propio del sector hidrocarburos(Extr-Transf)	1A1b Refinación de petróleo	1.131	0	0	1.131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRODUCTOS DE TRANSFORMACIÓN																		
CT Centrales Térmicas	1A1ai Generación de electricidad	13.141	0	7.853	5.288	0	0	0	392	0	0	0	0	293	99	0	0	0
INSUMOS PARA TRANSFORMACIÓN																		
OFERTA INTERNA PARA CONSUMO FINAL																		
CONSUMO FINAL																		
CF Residencial		4.912	0	264	3.699	949	0	0	1.340	0	0	0	0	0	0	1.314	0	26
Urbano	1A4b Residencial	3.769	0	91	3.626	53	0	0	758	0	0	0	0	0	0	753	0	5
Rural	1A4b Residencial	1.143	0	174	73	897	0	0	582	0	0	0	0	0	0	561	0	21
CF Comercial y Público	1A4a Comercial - Institucional	1.114	0	0	1.114,0	0	0	0	210	0	0	0	0	0	0	210	0	0
CF Industrial		12.837	111,9	7.120,6	5.544,7	1,7	39,4	18,8	957	0	0	2	99	220	33	584	19	1
10 Productos alimenticios 11 Elaboración de bebidas 12 Productos de tabaco	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	2.465	112	1.438	898	0	1	17	316	0	0	0	24	54	3	228	6	1
13 Productos textiles 14 Prendas de vestir 15 Marroquinerías	1A2l Textiles y cuero	365	0	215	150	0	0	0	16	0	0	1	0	4	2	10	1	0
16 Maderas	1A2j Madera y productos de madera	10	0	0	9	1	0	0	57	0	0	0	0	7	0	49	0	0
17 Papel y cartón 18 Impresión	1A2d Pulpa, papel e imprenta	1.650	0	1.253	363	0	35	0	54	0	0	0	30	2	10	12	0	0
191 Fabricación de productos de hornos de coque	1A2a Hierro y acero	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	9	0	0	0	0
192 Fabricación de productos de la refinación del petróleo	1A1b Refinación de petróleo	2.501	0	0	2.501	0	0	0	48	0	0	0	0	1	3	44	0	0
20 Sustancias y productos químicos 21 Productos farmacéuticos	1A2c Productos químicos	560	0	382	177	0	0	1	83	0	0	0	2	9	5	63	4	0
23 Productos minerales no metálicos	1A2f Minerales no metálicos	4.411	0	3.635	771	0	3	1	220	0	0	0	40	84	9	85	2	0
241 Industrias básicas de hierro y de acero	1A2a Hierro y acero	442	0	0	442	0	0	0	43	0	0	0	1	40	0	2	0	0
242 Industrias básicas de metales preciosos y de metales no ferrosos	1A2b Metales no ferrosos	13	0	0	13	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8	0	0

Emisiones GEI 2023 kTon CO ₂ eq	CATEGORÍA IPCC	ENERGÉTICOS PRIMARIOS							ENERGÉTICOS SECUNDARIOS									
		TOTAL	BZ	CM	GN	LE	PT	RC	TOTAL	AC	BI	CL	CQ	DO	FO	GL	GM	KJ
28 Maquinaria y equipo n.c.p.	1A2h Maquinaria	4	0	0	4	0	0	0	8	0	0	0	1	1	0	6	0	0
29 Vehículos automotores, remolques y semirremolques 30 Otros tipos de equipo de transporte	1A2g Equipos de transporte	13	0	0	13	0	0	0	13	0	0	0	1	0	0	10	1	0
22 Productos de caucho y de plástico 25 Productos elaborados de metal (No maquinaria y equipo) 26 Productos informáticos, electrónicos y ópticos 27 Aparatos y equipo eléctrico 31 Muebles, colchones y somieres 32 Otras industrias manufactureras	1A2m Industria no especificada	403	0	199	204	1	0	0	83	0	0	1	1	9	1	67	4	0
CF Transporte		1.154	0	0	1.154	0	0	0	42.735	0	0	0	0	19.218	16	0	19.032	4.469
Total Carretero	1A3b Transporte terrestre	1.154	0	0	1.154	0	0	0	37.776	0	0	0	0	18.804	0	0	18.972	0
Aéreo	1A3aii Aviación de cabotaje	0	0	0	0	0	0	0	4.504	0	0	0	0	0	0	0	34	4.469
Fluvial	1A3d Navegación marítima y fluvial	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0	0	19	0	0	25	0
Marítimo	1A3d Navegación marítima y fluvial	0	0	0	0	0	0	0	411	0	0	0	0	395	16	0	0	0
Ferrovial	1A3c Ferrocarriles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CF Agropecuario	1A4cl Estacionaria	138	0	0	8	130	0	0	2.032	0	0	0	0	1.620	0	0	412	0
CF Minero	1A2i Minería 1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	700	0	0	700	0	0	0	1.688	0	0	0	0	1.361	0	0	327	0
CF Construcciones	1A2k Construcción	5	0	0	5	0	0	0	677	0	0	0	0	39	0	0	637	0
CF No Identificado		0	0	0	0	0	0	0	3.301	0	0	0	0	1.644	396	257	1.004	0

Tabla 6 Emisiones de GEI (kton CO₂eq) – Flujos BECO 2024

Emisiones GEI 2024 kTon CO ₂ eq	CATEGORÍA IPCC	ENERGÉTICOS PRIMARIOS							ENERGÉTICOS SECUNDARIOS									
		TOTAL	BZ	CM	GN	LE	PT	RC	TOTAL	AC	BI	CL	CQ	DO	FO	GL	GM	KJ
OFERTA INTERNA BRUTA																		
Extracción primaria o Producto de transformación	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias de la energía	0	0	0	0	0	0	0	2242	0	0	0	2242	0	0	0	0	0
Autoconsumo		1272	0	0	1272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumo propio del sector hidrocarburos (Extr-Transf)	1A1b Refinación de petróleo	1272	0	0	1272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRODUCTOS DE TRANSFORMACIÓN																		
CT Centrales Térmicas	1A1ai Generación de electricidad	16914	0	10236	6677	0	0	0	512	0	0	0	0	446	66	0	0	0
INSUMOS PARA TRANSFORMACIÓN																		
OFERTA INTERNA PARA CONSUMO FINAL																		
CONSUMO FINAL																		
CF Residencial		5089	0	264	3780	1045	0	0	1370	0	0	0	0	0	0	1344	0	26
Urbano	1A4b Residencial	3846	0	91	3697	58	0	0	762	0	0	0	0	0	0	756	0	5
Rural	1A4b Residencial	1244	0	174	83	987	0	0	608	0	0	0	0	0	0	587	0	21
CF Comercial y Público	1A4a Comercial - Institucional	1106	0	0	1106,2	0	0	0	239	0	0	0	0	0	0	239	0	0
CF Industrial		12558	107,9	6935,1	5455,9	1,6	39,5	18,4	924	0	0	1	96	213	32	567	15	1
10 Productos alimenticios 11 Elaboración de bebidas 12 Productos de tabaco	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	2426	108	1420	890	0	1	16	309	0	0	0	23	53	3	222	6	1
13 Productos textiles 14 Prendas de vestir 15 Marroquinerías	1A2l Textiles y cuero	366	0	219	146	0	0	0	16	0	0	1	0	3	1	10	1	0
16 Maderas	1A2j Madera y productos de madera	9	0	0	8	1	0	0	53	0	0	0	0	7	0	45	0	0
17 Papel y cartón 18 Impresión	1A2d Pulpa, papel e imprenta	1690	0	1277	378	0	35	0	54	0	0	0	30	2	10	13	0	0
191 Fabricación de productos de hornos de coque	1A2a Hierro y acero	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	9	0	0	0	0
192 Fabricación de productos de la refinación del petróleo	1A1b Refinación de petróleo	2440	0	0	2440	0	0	0	46	0	0	0	0	1	3	43	0	0
20 Sustancias y productos químicos 21 Productos farmacéuticos	1A2c Productos químicos	589	0	388	199	0	0	1	81	0	0	0	2	9	5	62	4	0
23 Productos minerales no metálicos	1A2f Minerales no metálicos	4151	0	3420	727	0	3	1	206	0	0	0	38	79	9	79	2	0
241 Industrias básicas de hierro y de acero	1A2a Hierro y acero	442	0	0	442	0	0	0	43	0	0	0	1	40	0	2	0	0
242 Industrias básicas de metales preciosos y de metales no ferrosos	1A2b Metales no ferrosos	13	0	0	13	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8	0	0

Emisiones GEI 2024 kTon CO ₂ eq	CATEGORÍA IPCC	ENERGÉTICOS PRIMARIOS							ENERGÉTICOS SECUNDARIOS									
		TOTAL	BZ	CM	GN	LE	PT	RC	TOTAL	AC	BI	CL	CQ	DO	FO	GL	GM	KJ
28 Maquinaria y equipo n.c.p.	1A2h Maquinaria	4	0	0	4	0	0	0	7	0	0	0	0	1	0	6	0	0
29 Vehículos automotores, remolques y semirremolques 30 Otros tipos de equipo de transporte	1A2g Equipos de transporte	12	0	0	12	0	0	0	14	0	0	0	1	0	0	12	1	0
22 Productos de caucho y de plástico 25 Productos elaborados de metal (No maquinaria y equipo) 26 Productos informáticos, electrónicos y ópticos 27 Aparatos y equipo eléctrico 31 Muebles, colchones y somieres 32 Otras industrias manufactureras	1A2m Industria no especificada	417	0	211	206	1	0	0	78	0	0	0	1	9	1	66	0	0
CF Transporte		1.301	0	0	1.301	0	0	0	41.579	0	0	0	0	19.246	17	0	17.816	4.501
Total Carretero	1A3b Transporte terrestre	1.301	0	0	1.301	0	0	0	36.586	0	0	0	0	18.831	0	0	17.756	0
Aéreo	1A3aii Aviación de cabotaje	0	0	0	0	0	0	0	4.536	0	0	0	0	0	0	0	35	4.501
Fluvial	1A3d Navegación marítima y fluvial	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0	0	19	0	0	25	0
Marítimo	1A3d Navegación marítima y fluvial	0	0	0	0	0	0	0	413	0	0	0	0	396	17	0	0	0
Ferrovial	1A3c Ferrocarriles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CF Agropecuario	1A4ci Estacionaria	146	0	0	8	138	0	0	2.194	0	0	0	0	1.749	0	0	445	0
CF Minero	1A2i Minería 1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	711	0	0	711	0	0	0	1.716	0	0	0	0	1.384	0	0	332	0
CF Construcciones	1A2k Construcción	5	0	0	5	0	0	0	688	0	0	0	0	40	0	0	648	0
CF No Identificado		0	0	0	0	0	0	0	3.222	0	0	0	0	1.521	438	268	995	0



Unidad de Planeación Minero Energética



www.upme.gov.co

