



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

República de Colombia Emisiones Brutas y Netas de Gases de Efecto Invernadero per cápita (Hoja metodológica versión 1.1)

1. Identificación del indicador

Contexto nacional o internacional en la que se encuentra

Contexto internacional

- Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC): ratificada en Colombia por la Ley 164 de 1994, y por la cual se compromete en virtud del artículo 4 de la Convención, a elaborar, actualizar periódicamente, publicar y facilitar a la Conferencia de las Partes (COP) los inventarios nacionales de emisiones antropogénicas por fuentes y absorciones por sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal (CMNUCC, 1992).
- Acuerdo de París (COP 21/2015) aprobado en Colombia por la Ley 1844 de 2018: por el cual se compromete dentro del Marco de Transparencia Reforzado (MTR) del Artículo 13 a proporcionar periódicamente un informe sobre el inventario de las emisiones y absorciones, y la información necesaria para hacer seguimiento de los progresos alcanzados en la implementación y el cumplimiento de su Contribución Nacionalmente Determinada (NDC, por sus siglas en inglés), según las Modalidades, Procedimientos y Directrices (MPGs) adoptadas en la COP24 (CMNUCC, 2018).
- Directrices del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés): Colombia aplica las Directrices del año 2006, así como las actualizaciones del año 2019 para la estimación del Inventario nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI).

Contexto nacional

- Decreto 291 de 2004: establece que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) tiene dentro de



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

sus funciones recolectar y generar información sobre contaminación y emisiones producidas por las actividades socioeconómicas, así como coordinar la elaboración de las Comunicaciones Nacionales sobre Cambio Climático (Minambiente, 2004).

- Política Nacional de Cambio Climático: establece que el inventario nacional de GEI (INGEI) forma parte del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) y enfatiza que la coordinación técnica para su elaboración está a cargo del Ideam, mientras que los respectivos Ministerios, con el apoyo de sus entidades de investigación o planeación, serán los responsables de generar o recopilar la información requerida para la medición de las emisiones en su respectivo sector. Así mismo, propone la organización de la medición de las emisiones nacionales de los GEI por las distintas fuentes y sumideros para la elaboración del inventario nacional de GEI y como soporte a instrumentos económicos o regulatorios de las emisiones por fuentes o sumideros (Minambiente, 2017).
- Ley 1844 de 2017 – Por medio de la cual se aprueba el Acuerdo de París: En el marco de esta Ley, Colombia se acoge como país a la adopción y cumplimiento del Acuerdo de París y, en el marco del INGEI, al cumplimiento del artículo 13 el cual establece la *“obligación de proporcionar información sobre el inventario nacional de las emisiones antropogénicas por las fuentes y la absorción por los sumideros de GEI”* (Congreso de la República, 2017)
- Ley 1931 de 2018 – Ley de Cambio Climático por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático: Dentro del capítulo II, artículo 7, se hace mención a los instrumentos de las entidades vinculadas al SISCLIMA y se define que *“corresponde a los Ministerios que hacen parte del SISCLIMA en el ámbito de sus competencias y, con sujeción a las decisiones adoptadas por la Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC), lo siguiente: (...) Generar y*



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

recopilar, de acuerdo a lo definido por el Ideam, los insumos de información necesarios para la actualización de los inventarios de gases de efecto invernadero, o cualquier otro reporte que surja de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, de acuerdo con la CICC, y dar cuenta del avance en los medios de implementación en su sector con el apoyo de sus entidades de investigación y/o planeación". (Congreso de la República, 2018)

- Resolución 1447 de 2018 – Por la cual se reglamenta el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de las acciones de mitigación a nivel nacional (Sistema MRV): La presente resolución tiene por objeto reglamentar el Sistema de MRV, administrado por el Ideam y del cual hacen parte el Registro Nacional de Reducción de las Emisiones de GEI (RENARE), el Sistema de Contabilidad de reducción y remoción de GEI-SCRR, el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBByC) y el Sistema Nacional de Inventarios de Gases Efecto Invernadero (SINGEI). Asimismo, la Ley específica que dentro de las funciones del Sistema MRV, se encuentra la de *"recolectar información sobre iniciativas de mitigación de GEI y emisiones de GEI, a nivel nacional, subnacional y sectorial"* y que, dentro del componente de Monitoreo, se encuentran los *"procesos de recolección, análisis y seguimiento de la información a través del tiempo y el espacio, (...), con el propósito de suministrar información para los reportes de emisiones, reducciones de emisiones o remociones de GEI"*. Adicionalmente, hace mención de que, dentro de los alcances del Sistema MRV, se encuentra el suministro de *"la información relacionada con las emisiones de GEI a nivel nacional, subnacional y sectorial estimadas por el INGEI"* (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018)

Ley 2169 de 2021. En cuanto al SINGEI, la ley modifica el artículo 26 de la ley 1931 de 2018 en relación al Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático como proveedor de datos e información transparente y consistente




GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

	<p>para la toma de decisiones relacionadas con la gestión del cambio climático (Congreso de la República, 2021). Dentro de este sistema, se encuentra el Sistema MRV de mitigación, en el que se encuentra el SINGEI como instrumento para la generación de información oficial para la toma de decisiones, formulación de políticas y gestión del cambio climático.</p>
Tema de referencia	Cambio climático
Unidad de medida	Kilotoneladas de dióxido de carbono equivalente (Kt CO ₂ eq)
Periodicidad de la publicación	<p><input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Diario <input checked="" type="checkbox"/> Otra, cuál: Se publica a partir de la estimación del Inventario Nacional de Emisiones y Absorciones Atmosféricas de Colombia: Gases de efecto invernadero y Contaminantes criterio y carbono negro. Este inventario se presenta como parte del Reporte Bienal de Transparencia (BTR, por sus siglas en inglés) el cual debe publicarse con una periodicidad de cada 2 años.</p> <hr/>
Cobertura geográfica	<p><input checked="" type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Departamental <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Otra, cuál: _____</p>

	<p align="center">GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN</p> <p>Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales</p>	<p>Código: GCI-OE-F002 Versión: 03 Fecha: 10/07/2025</p>
---	---	---

Cobertura temporal	1990-2021
---------------------------	-----------

2. Descripción del indicador

Definición	El indicador refleja la cantidad de emisiones brutas y netas de gases de efecto invernadero, convertidas a dióxido de carbono equivalente, generadas por habitante en el país durante un período específico.
Pertinencia	<p>Los gases de efecto invernadero (GEI) son componentes fundamentales del sistema climático, ya que retienen parte de la radiación infrarroja emitida por la superficie terrestre, manteniendo el planeta a una temperatura habitable. Sin embargo, desde la Revolución Industrial, las actividades humanas —principalmente la quema de combustibles fósiles, la deforestación y la agricultura intensiva— han incrementado de manera significativa sus concentraciones en la atmósfera. Este aumento ha intensificado el efecto invernadero natural, provocando un calentamiento sin precedentes en el sistema climático. Comprender, cuantificar y reportar las emisiones y absorciones de GEI es esencial para evaluar la contribución de las actividades humanas al cambio climático y diseñar estrategias efectivas de mitigación y adaptación basadas en la evidencia científica. (IPCC, 2021). Los GEI juegan un papel fundamental en el efecto invernadero y las actividades humanas han aumentado significativamente sus concentraciones en la atmósfera, intensificándolos y dando lugar al cambio climático. Por tanto, la comprensión y cuantificación de las emisiones de GEI son esenciales para evaluar el impacto de las actividades humanas en el sistema climático y diseñar estrategias efectivas de mitigación y adaptación al cambio climático (IPCC, 2021).</p> <p>En este sentido, el indicador pretende informar sobre el estado de las emisiones de GEI por cada habitante y evaluar patrones de cambio sobre consumo insostenibles, eficacia de políticas públicas orientadas a la reducción de emisiones.</p>



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

Metas / Estándares

N/A

Marco conceptual

Gases de Efecto Invernadero (GEI): Componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropogénicos, que absorben y emiten radiación en longitudes de onda específicas dentro del espectro de radiación emitida por la superficie de la Tierra, por la atmósfera misma y las nubes (IPCC, 2023). Los gases estimados en el inventario nacional son el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O), los hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆) (IDEAM, 2010).

Potencial de calentamiento global (PCG): se entiende como el índice que mide el cambio en forzamiento radiativo de una emisión de una unidad de masa de una sustancia, acumulado durante un horizonte temporal escogido, en relación con la emisión de una unidad de masa de dióxido de carbono (CO₂) (IPCC, 2021), referentes a los valores de potencial de calentamiento global para un horizonte temporal de 100 años (GWP100) del Quinto Informe de Evaluación del IPCC (AR5) (IPCC, 2014).

Tabla 1. Potencial de calentamiento global en unidades de CO₂ eq para diferentes GEI

NOMBRE	FÓRMULA QUÍMICA	POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL
Dióxido de carbono	CO ₂	1
Metano	CH ₄	28
Óxido nitroso	N ₂ O	265
Hexafluoruro de azufre	SF ₆	23.500
Trifluorometano	HFC-23	12.400
Difluorometano	HFC-32	677
Pentafluoroetano	HFC-125	3170
Trifluoroetano	HFC-143a	4800
Difluoroetano	HFC-152a	138



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

Tetrafluoroetano	HFC-134a	1.300
Heptafluoropropano	HFC-227ea	3.350
Pentafluoropropano	HFC-245fa	858
Decafluoropentano	HFC-43-10mee	1.650
Hexafluoroetano	PFC-116	1.100

Fuente: adaptado de IDEAM (2024) citando a IPCC (2023).

Emisiones de GEI: corresponde a la liberación a la atmósfera de los GEI, sus precursores y aerosoles, en un área y período de tiempo específicos. Las emisiones pueden ser de origen natural o antropogénico, siendo estas últimas las directamente asociadas a las actividades humanas que intensifican la liberación de GEI, como la quema de combustibles fósiles, la deforestación, los cambios en el uso de la tierra, procesos industriales, la agricultura y el manejo de residuos. Las emisiones brutas corresponden a la cantidad total de GEI liberados y las emisiones netas a la diferencia entre emisiones y absorciones de GEI por sumideros naturales y humanos. (IPCC, 2021)

Efecto invernadero: Se refiere al proceso por el cual ciertos gases en la atmósfera absorben y reemiten radiación infrarroja emitida por la superficie terrestre, por la propia atmósfera y por las nubes, haciendo que parte de esa radiación se dirija de regreso a la superficie, con lo que se mantiene una temperatura media adecuada para la vida. Al incrementarse la concentración de GEI por actividades humanas, se intensifica este efecto — conocido como el efecto invernadero aumentado — generando un forzamiento radiactivo que rompe el equilibrio energético en la atmósfera-superficie. Para compensar este desequilibrio y restablecer el balance de radiación en el tope de la atmósfera, debe elevarse la temperatura del sistema superficie-troposfera (IPCC, 2021).

Inventario de GEI: son reportes periódicos que presentan las partes de la CMNUCC, en los que se muestran las emisiones nacionales de GEI desagregadas por sectores estandarizados



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

por el IPCC. El inventario de Colombia se elabora de conformidad con las recomendaciones de las Decisiones 5/CMA.3 y 18/CMA y las Directrices del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) del 2006 y sus refinamientos del 2019, el Suplemento de 2013 Humedales y la guía de buenas prácticas y gestión de la incertidumbre de las Directrices del IPCC de 2006. El reporte se construye siguiendo las Modalidades Procedimientos y Directrices (MPG) establecidas en el Marco Reforzado de Transparencia (MRT) del Acuerdo de París. (BTR, 2024). Los sectores IPCC para los cuales se estiman las emisiones son 1. Energía; 2. IPPU 3. Agricultura; 4. Silvicultura, uso y cambio de uso de la tierra – LULUCF y 5. Residuos.

Per cápita: se comprende como el valor referente a cada individuo y su asoció a términos económicos y estadísticos para las relaciones específicas a la media por persona. El per cápita indica qué proporción de un total le corresponde a cada habitante del país. Este estimado nos permite comprender cuántos bienes o servicios se consume en promedio una persona, y así obtener información relevante respecto a las tendencias de consumo, al monitoreo de recursos y a la proporción entre oferta y demanda en un sector determinado.

Fórmula de cálculo

El indicador Emisiones netas de Gases de Efecto Invernadero per cápita se calcula de la siguiente forma:

$$ENPGEI = \frac{ENGEI}{P}$$

Donde:

ENPGEI: Emisiones Netas de GEI per cápita (t CO₂eq/habitante)

ENGEI: Emisiones Netas Nacionales de GEI (t CO₂eq)

P: Población en el territorio Nacional (número de habitantes)

Por su parte, el indicador Emisiones brutas de Gases de Efecto Invernadero per cápita se calcula de la siguiente forma:



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

	$EBPGEI = \frac{EBGEI}{P}$ <p>Donde:</p> <p><i>EBPGEI</i>: Emisiones Netas de GEI per cápita (t CO₂eq/habitante) <i>EBGEI</i>: Emisiones Netas Nacionales de GEI (t CO₂eq) <i>P</i>: Población en el territorio Nacional (número de habitantes)</p>
Metodología de cálculo	<p>Todos los países deben elaborar sus inventarios de emisiones de GEI siguiendo las orientaciones metodológicas desarrolladas por el IPCC, con el fin de que sean coherentes, integrales, precisos, transparentes y comparables. El procedimiento de cálculo es el siguiente:</p> <p>1. Recolección de datos: En su forma más general y simple, las emisiones/absorciones de GEI son el producto de multiplicar el <u>dato de actividad</u> por un <u>factor de emisión/absorción</u>.</p> <p>En ese esquema, el dato de actividad corresponde a la información del tamaño (cantidad) de la actividad generadora de la emisión por lo que la información proviene de estadísticas nacionales y departamentales.</p> <p>El proceso se basa en la colaboración entre diversas instituciones, incluyendo entidades gubernamentales, centros de investigación y gremios sectoriales. Se ha establecido un plan de trabajo continuo para asegurar la coherencia y calidad de los datos.</p> <p>La información recolectada debe cumplir con los requisitos específicos de cada sector y garantizar el cumplimiento del Protocolo de control y aseguramiento de calidad del SINGEI y el plan de mejora del inventario.</p> <p>Por su parte, el factor de emisión/absorción, específico para cada GEI y actividad, es un cociente representativo de las emisiones de GEI emitidos a la atmósfera o absorbidos por ecosistemas por</p>



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

unidad de actividad realizada. Los factores de emisión utilizados provienen de diversas fuentes; los de nivel 1 se recopilan de las guías del IPCC 2006 y 2019, adaptándose a las características específicas del país. Además, se han incluido factores de nivel 2 que resultan de consultorías y estudios realizados in situ, tales como factores de la orina y el estiércol de animales en pastoreo y arroz en el sector de Agricultura, y los cultivos de cacao, marañón y plantaciones forestales en el sector de LULUCF. También se aplican factores de emisión de nivel 2 obtenidos a partir de modelos desarrollados por el equipo del inventario, como es el caso de las categorías de fermentación entérica y gestión del estiércol (modelo AFOLU 1 Colombia) en el sector agrícola y el modelo FOD, basado en el IPCC, en la categoría de eliminación de residuos sólidos en el sector de residuos. Además, existen factores de emisión de nivel 2 proporcionados por diversas instituciones, que complementan los datos en diferentes sectores. Estos factores reflejan los avances en investigación en el país, permitiendo obtener estimaciones más precisas y contribuyendo a una gestión más efectiva, eficiente y adaptada a las particularidades nacionales. (IDEAM et al., 2024)

Con respecto al dato de población, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) utiliza una combinación de métodos para recopilar datos y determinar la cantidad de personas en Colombia. Estos métodos incluyen i) Censos de población donde periódicamente la entidad cuenta a todas las personas que residen en el territorio nacional, siendo el más reciente el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Estos censos recopilan información demográfica detallada, como edad, sexo, ubicación y condiciones de vida; ii) Encuestas continuas que permiten obtener datos sobre empleo, ingresos, educación y otros aspectos relevantes para el análisis demográfico, como por ejemplo la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), que proporcionan información actualizada sobre la población y sus características; iii) Registros administrativos brindados por otras entidades gubernamentales, como la



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

Registraduría Nacional del Estado Civil, para complementar la información recopilada en censos y encuestas.

El DANE denota la implementación del uso de tecnologías digitales en sus procesos de recolección de datos, lo que permite una mayor eficiencia y precisión en la obtención de información. Por ejemplo, para el censo económico nacional urbano 2024, utilizó dispositivos móviles para la recolección de datos, esto agiliza el proceso y reduce la posibilidad de errores que para las labores de la entidad se alinea con su compromiso y oficialidad para garantizar la calidad y la confidencialidad de los datos

2. Depuración de datos:

Las estadísticas nacionales deben surtir internamente los procesos de validación de la información, hasta su oficialización. Los datos son usados tomando las referencias específicas.

3. Procesamiento de los datos:

Los inventarios nacionales de emisión de GEI de Colombia son elaborados con base en la versión metodológica desarrollada por el IPCC más reciente, Directrices del IPCC para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (IPCC, 2006; IPCC, 2019), el Suplemento de 2013 Humedales y la guía de buenas prácticas y gestión de la incertidumbre de las Directrices del IPCC de 2006. Estas metodologías integran los últimos avances en el tema de inventarios y han sido adoptadas recientemente. (IDEAM et al., 2024)

Se aplicó un riguroso control de calidad a los datos de entrada al inventario. Esto incluyó la consulta de fuentes a nivel nacional, departamental y regional para asegurar adecuadas representaciones de cada uno de los sectores. En esta etapa, se realizaron ajustes en las fórmulas de hojas de procesamiento y se compararon los nuevos datos de actividad consolidados para el inventario 2010-2021 con los utilizados en el inventario 2010-2018. (IDEAM et al., 2024)



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

En la fase de cálculos y reportes preliminares por sector, se llevó a cabo un exhaustivo control de los cálculos y resultados preliminares, se revisó del comportamiento de las variables en relación con la serie temporal, la identificación de valores atípicos y el análisis de las tendencias estimadas junto a los ajustes requeridos con factores de conversión y la emisión para cada subcategoría.

Sobre el dato de población, el censo de población y vivienda realizado en 2018 consistió en contar y caracterizar las personas residentes en Colombia, así como las viviendas y los hogares del territorio nacional. A través del censo, el país obtiene datos de primera mano sobre el número de habitantes, su distribución en el territorio y sus condiciones de vida (DANE, 2018)

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) es el encargado de calcular y divulgar las cifras de población más actualizadas, las cuales son tomadas directamente.

4. Presentación de resultados:

Los valores calculados del indicador se presentan en una tabla de datos que incluye:

- a) Emisiones brutas de GEI (Kt CO₂ eq)
- b) Emisiones netas de GEI (Kt CO₂ eq)
- c) Población (número de habitantes)
- d) Emisiones brutas de GEI per cápita (ton CO₂ eq)
- e) Emisiones netas de GEI per cápita (ton CO₂ eq).

Interpretación

Los valores del indicador representan de manera bruta o neta, la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) que, en promedio, emite cada persona durante un período específico.

Este indicador es un dato cuantitativo que expresa la cantidad total de GEI en Kt CO₂eq que Colombia emana asociado a su población total, proporcionando una aproximación a la contribución individual al cambio climático.



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

Restricciones o Limitaciones	<p>El indicador está fundamentado en la estimación de emisiones de GEI, calculados indirectamente mediante factores de emisión, el cual es una metodología ampliamente utilizada a nivel mundial por medio del cual se contrarresta los elevados costos financieros, humanos y técnicos para determinar las emisiones mediante métodos de medición directa, pero que induce incertidumbre en los resultados obtenidos.</p> <p>Los inventarios nacionales de emisiones de GEI son elaborados y reportados según la disponibilidad de recursos económicos y humanos para tal fin, por lo que no existe un cronograma para la elaboración de los inventarios nacionales de GEI.</p> <p>En términos del dato de Población se establece que, en aplicación de los principios y las buenas prácticas estadísticas, se pueden considerar procesos de revisión, actualización, corrección de datos o la incorporación de un nuevo dato observado de las series previamente publicadas.</p>
Facilidad de obtención	<p><input type="checkbox"/> Fácil <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Difícil</p> <p>El cálculo de emisiones de GEI se lleva a cabo cuando las condiciones de país en términos de financiamiento y logística lo permiten. Además, se debe considerar que la calidad de la información y los factores de emisión no siempre representan el <u>escenario real e inducen a incertidumbre en</u></p>

3. Responsable del indicador

1	Entidad	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM
	Subdirección	Subdirección de Estudios Ambientales



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

Dependencia	Grupo de Cambio Global
Coordinador del grupo	Leonardo Alfredo Pineda Pardo
Nombre del funcionario	Leonardo Alfredo Pineda Pardo
Correo electrónico	estudios@ideam.gov.co ; lapineda@ideam.gov.co
Teléfono	PBX (601) 3527160
Dirección	Calle 25D N° 96B – 70. Bogotá D.C.

4. Ubicación principal para la consulta del indicador

Física o digital	Digital: Micrositio para consulta y descarga de información pública ambiental institucional.
URL	https://experience.arcgis.com/experience/568ddab184334f6b81a04d2fe9aac262/page/Indicadores-Ambientales/

5. Fuente de las variables

V1	Nombre de la variable	Emisiones netas nacionales en ktCO ₂ eq por año
	Tipo de fuente	Registro primario de información <input type="checkbox"/> Censo <input type="checkbox"/> Muestra <input type="checkbox"/> Registro administrativo <input type="checkbox"/> Teledetección <input type="checkbox"/> Estación de monitoreo <input type="checkbox"/> Otro, cual: _____ Registro secundario de información <input type="checkbox"/> Registro administrativo <input type="checkbox"/> Teledetección <input type="checkbox"/> Estación de monitoreo <input type="checkbox"/> Estimaciones directas



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

	<input checked="" type="checkbox"/> Estimaciones indirectas <input type="checkbox"/> Otro, cual: _____
Frecuencia de medición	<input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Diario <input type="checkbox"/> Otra, cual: _____
Ubicación para consulta	
Medio de consulta	Repositorio institucional del IDEAM
Física o digital	Digital
URL	https://www.ideam.gov.co/sala-de-prensa/informes/Cambio-clim%C3%A1tico
Responsable	
Entidad	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM
Dependencia	Grupo de Cambio Global
Correo electrónico	estudios@ideam.gov.co ; cambioclimatico@ideam.gov.co
Teléfono	PBX (601) 3527160 – Extensión 1600
Dirección	Calle 25D N° 96B – 70. Bogotá D.C.
V2	Nombre de la variable Emisiones brutas nacionales en ktCO ₂ eq por año



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

Tipo de fuente	Registro primario de información <input type="checkbox"/> Censo <input type="checkbox"/> Muestra <input type="checkbox"/> Registro administrativo <input type="checkbox"/> Teledetección <input type="checkbox"/> Estación de monitoreo <input type="checkbox"/> Otro, cual: _____
	Registro secundario de información <input type="checkbox"/> Registro administrativo <input type="checkbox"/> Teledetección <input type="checkbox"/> Estación de monitoreo <input type="checkbox"/> Estimaciones directas <input checked="" type="checkbox"/> Estimaciones indirectas <input type="checkbox"/> Otro, cual: _____
Frecuencia de medición	<input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Diario <input type="checkbox"/> Otra, cual: _____
Ubicación para consulta	
Medio de consulta	Repositorio institucional del IDEAM
Física o digital	Digital
URL	https://www.ideam.gov.co/sala-de-prensa/informes/Cambio-clim%C3%A1tico
Responsable	
Entidad	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM
Dependencia	Grupo de Cambio Global



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

	Correo electrónico	estudios@ideam.gov.co ; cambioclimatico@ideam.gov.co
	Teléfono	PBX (601) 3527160 – Extensión 1600
	Dirección	Calle 25D N° 96B – 70. Bogotá D.C.
V3	Nombre de la variable	Población total
	Tipo de fuente	Registro primario de información <input type="checkbox"/> Censo <input type="checkbox"/> Muestra <input checked="" type="checkbox"/> Registro administrativo <input type="checkbox"/> Teledetección <input type="checkbox"/> Estación de monitoreo <input type="checkbox"/> Otro, cual: _____ Registro secundario de información <input type="checkbox"/> Registro administrativo <input type="checkbox"/> Teledetección <input type="checkbox"/> Estación de monitoreo <input type="checkbox"/> Estimaciones directas <input type="checkbox"/> Estimaciones indirectas <input type="checkbox"/> Otro, cual: _____
	Frecuencia de medición	<input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Diario <input type="checkbox"/> Otra, cual: _____
	Ubicación para consulta	
	Medio de consulta	Repositorio institucional del DANE



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

Física o digital	Digital
URL	https://www.dane.gov.co/files/censo2018/infografias/info-CNPC-2018total-nal-colombia.pdf
Responsable	
Entidad	Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE
Dependencia	Dirección técnica de censos y demografía
Correo electrónico	contacto@dane.gov.co
Teléfono	(+57 601) 597 8300
Dirección	Carrera 59 No. 26-70 Interior I - CAN

6. Observaciones generales

Este indicador cuenta con un archivo de cálculos.

7. Referencias

BANREP (2025). Banco de la República

<https://www.banrep.gov.co/es/glosario/producto-interno-bruto-pib>

BTR, 2024 IDEAM, DNP y MADS. (2024). Segundo Informe Bienal de Transparencia de Colombia (BTR2) ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Departamento Nacional de Planeación (DNP) y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Bogotá, Colombia.

CMNUCC (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático -CMNUCC.



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

CMNUCC. 2018. Modalidades, Procedimientos y Directrices para el Marco de Transparencia Reforzado del Acuerdo de París (Decisión 18/CMA.1).

Congreso de la República de Colombia. 2017 (julio 14). Ley 1844 de 2017. Por medio de la cual se aprueba el "Acuerdo de París" adoptado el 12 de diciembre de 2015, en París. Diario Oficial No. 50.282. Recuperado de <https://www.ideam.gov.co/transparencia/normativa/normativa-de-la-entidad-o-autoridad/leyes/ley-1844-de-2017>

Congreso de la República de Colombia. 2018 (julio 27). Ley 1931 de 2018. Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático. Diario Oficial No. 50.658. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87765>

Congreso de la República de Colombia. 2021 (diciembre 22). Ley 2169 de 2021. Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión del cambio climático. Diario Oficial No. 51.894. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/ley-2169-de-2021/>

DANE (2018). Departamento Administrativo Nacional de Estadística Resultados Censo Nacional de población y Vivienda 2018. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

IDEAM (2024). IDEAM, Minambiente, PNUD, Fundación Natura. 2024. Anexo 1: Documento del Inventario Nacional de Emisiones y Absorciones Atmosféricas de Colombia. Gases de efecto invernadero (1990-2021). Contaminantes criterio y carbono negro (2010-2021). Primer informe bienal de transparencia (BTR 1) de Colombia. Bogotá D.C., Colombia.

IDEAM (2010). Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Bogotá.

IPCC (2001) Panel Intergubernamental del Cambio Climático Cambio Climático 2001: Informe de Síntesis. Contribución de los Grupos de Trabajo I, II y III al Tercer Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, EE. UU.



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

- IPCC. (2006). Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.
- IPCC. (2014). Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (AR5). Ginebra, Suiza: IPCC. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>
- IPCC. (2019). Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático Refinamiento de las Directrices del IPCC de 2006 para inventarios nacionales de gases efecto invernadero.
- IPCC (2021). Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático Cambio Climático 2021: La Base de la Ciencia Física. Contribución del Grupo de Trabajo I al Sexto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático. Cambridge University Press.
- IPCC, 2021. Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático Glosario, Anexo VII del Grupo de Trabajo I del Sexto Informe de Evaluación del IPCC.
- IPCC (2023). Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático Informe de síntesis del AR6. Cambio climático 2023. Cambio climático 2023 Synthesis Report. Intergovernmental Panel on Climate Change
- Minambiente (2017). Política nacional de cambio climático / Luis Gilberto Murillo, ministro (2016); [Eds.] Dirección de Cambio Climático: Florián Buitrago, Maritza; Pabón Restrepo, Giovanni Andrés; Pérez Álvarez, Paulo Andrés; Rojas Laserna, Mariana; Suárez Castaño, Rodrigo. Bogotá, D. C.: Colombia.
- Minambiente (2004). Presidencia de la república de Colombia. Decreto 291 de 2004. Por el cual se modifica la estructura del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, y se dictan otras disposiciones. Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2018 (agosto 2). Resolución 1447 de 2018. Por la cual se reglamenta el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de las acciones de mitigación a nivel nacional (Sistema MRV). Diario Oficial No. 50.671. Recuperado de



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/15.-Resolucion-1447-de-2018.pdf>

8. Información sobre la Hoja Metodológica

Fecha	Versión	Datos del autor de la versión de la hoja metodológica	Descripción de los cambios en la versión
Junio 2017	1.0	<p>Nombre funcionario: Constantino Hernández Garay Oscar¹ Julián Guerrero Molina² Claudia Patricia Rodríguez³</p> <p>Cargo: Profesional Universitario¹ Contratista² Contratista³</p> <p>Dependencia: Subdirección de Estudios Ambientales – IDEAM^{1,2} Subdirección de Ecosistemas e información Ambiental³</p> <p>Entidad: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM</p> <p>Correo electrónico: chernandez@ideam.gov.co</p> <p>Teléfono: PBX (1) 3 52 71 60</p> <p>Dirección: Calle 25 D No. 96 B – 70. Piso 2.</p>	Creación del documento




GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002
Versión: 03
Fecha: 10/07/2025

		<p>Subdirección de Estudios Ambientales. Bogotá D.C</p> <p>Cítese como: Guerrero O. J, Hernandez C.,Rodríguez C.P. (2017). Hoja metodológica del indicador Emisiones Netas Nacionales de Gases de Efecto Invernadero per cápitaI (Versión 1,00). Sistemas de Indicadores Ambientales de Colombia. Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. 13 p</p>	
10 de noviembre de 2025	1.1	<p>Nombre funcionario: Leonardo Alfredo Pineda Pardo</p> <p>Cargo: Coordinador Grupo de Cambio Global</p> <p>Dependencia: Subdirección de Estudios Ambientales</p> <p>Entidad: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM</p> <p>Correo electrónico: lapineda@ideam.gov.co</p> <p>Teléfono: PBX (601) 3527160 – Extensión 1600</p> <p>Dirección:</p>	<p>Se complementa el nombre del indicador. Recálculo de la serie temporal a 2021. Complemento del contexto nacional. Cambio de unidades de reporte de acuerdo con recomendaciones del IPCC. Se actualizan definiciones de acuerdo con informes de evaluación del IPCC más recientes. Actualización del formato de la hoja metodológica de indicadores y del texto de los campos</p>

	GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales	Código: GCI-OE-F002 Versión: 03 Fecha: 10/07/2025
---	---	--

		Calle 25D N° 96B – 70. Bogotá D.C. Cítese como: IDEAM (2025). Hoja metodológica del indicador “Emisiones brutas y netas nacionales de Gases de Efecto Invernadero per cápita” (Versión 1.0). Sistema de Indicadores Ambientales de Colombia. Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. 23 p.	a diligenciar. Actualización del período de estimación del indicador.
--	--	---	--

Control de cambios

Versión	Fecha	Descripción
1	09/11/2021	Creación del documento
2	14/02/2025	Actualización del formato de acuerdo con las necesidades de los temáticos y responsables de las operaciones estadísticas e indicadores ambientales.
3	10/07/2025	Se actualiza el Formato de acuerdo con el memorando enviado por la OAP memorando 20251100097283 lineamientos para la actualización documental en el marco de la implementación del aplicativo suite visión. Pasa de M-GCI-F008 a GCI-OE-F002.