

# Uruguay

## Informe de emisiones de gases de efecto invernadero para el Bono indexado a indicadores de cambio climático (IEM-BIICC)<sup>1</sup>

Serie temporal 1990 - 2024



Ministerio  
de Ambiente



---

<sup>1</sup> El presente documento no es el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de Uruguay

# Informe de emisiones de gases de efecto invernadero para el Bono indexado a indicadores de cambio climático (IEM-BIICC)

---

La elaboración del IEM-BIICC 1990-2024 fue coordinada por el **Ministerio de Ambiente (MA) de la República Oriental del Uruguay** en el marco del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático (SNRCC) y realizado por el **Grupo de trabajo de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero del SNRCC Uruguay**

## **Coordinación del Grupo de trabajo:**

Carla ZILLI

## **Compilación y Coordinación técnica para la elaboración del IEM-BIICC :**

Daniel QUIÑONES.

## **Control de calidad:**

Revisores internos: Virginia SENA, Daniel QUIÑONES

## **Aseguramiento de calidad:**

Verificación externa a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

## **Responsables sectoriales:**

Guillermina PÉREZ (IPPU y Desechos); Franco COCCHIARARO (IPPU); Gerónimo ETCHECHURY, Javiera SALAS (Desechos); María José ALEGRETTE y Cecilia PENENGO (AFOLU); Rafael LAVAGNA, Alejandra REYES, y Gabriela HORTA (Energía).

# Tabla de Contenidos

1. Introducción	4
1.1. Arreglos Institucionales	4
1.2. Ciclo de IEM-BIICC	5
1.3. Metodología	7
1.4. Control y Garantía de la Calidad	8
1.4.1. Control de Calidad	8
1.4.2. Aseguramiento de Calidad	9
2. Resultados	10
2.1. Evolución de emisiones de CO <sub>2</sub>	10
2.2. Evolución de emisiones de CH <sub>4</sub>	11
2.3. Evolución de emisiones de N <sub>2</sub> O	12
3. Sector Energía	14
3.1. Metodología	14
3.2. Evolución de las emisiones	17
3.3. Recálculos	20
4. Sector Procesos Industriales y Uso de Productos	21
4.1. Metodología	21
4.2. Evolución de las emisiones	23
4.3. Recálculos	24
5. Sector AFOLU	25
5.1. Metodología	25
5.2. Evolución de las emisiones	31
5.3. Recálculos	34
6. Sector Desechos	37
6.1. Metodología	37
6.2. Evolución de las emisiones	39
6.3. Recálculos	42

# 1. Introducción

El Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático (BIICC) de Uruguay alinea la estrategia de financiamiento soberano de Uruguay con sus objetivos climáticos y de conservación de la naturaleza, basados en los compromisos asumidos en el Acuerdo de París.

El marco del BIICC<sup>2</sup> describe algunas de las prioridades estratégicas de sostenibilidad de Uruguay y establece metas respecto a indicadores clave de desempeño (KPIs), vinculados a la evolución de la intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y al mantenimiento del área del bosque nativo.

Las Metas de Desempeño (SPTs) se basan en los objetivos cuantitativos establecidos por Uruguay para 2025 en su primera Contribución Determinada a nivel Nacional<sup>3</sup> (CDN).

Las metodologías utilizadas para calcular el desempeño del KPI relacionado con la reducción de intensidad de emisiones son las mismas que las empleadas por Uruguay para informar los datos de avance en las CDN<sup>4</sup>. El KPI-1<sup>5</sup> agrega, por unidad de PIB, los tres principales GEI (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O) bajo la métrica GWP<sub>100 AR5</sub>, provenientes de las fuentes, categorías y sectores que contribuyen a las emisiones de cada GEI de acuerdo con lo establecido en la primera CDN de Uruguay.

En este marco, el Grupo de trabajo de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (GdT INGEI) del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad (SNRCC) de Uruguay elabora el Informe de emisiones GEI (IEM-BIICC) como insumo para la estimación del KPI-1 del BIICC.

## 1.1. Arreglos Institucionales

Por Decreto del Poder Ejecutivo N° 238/2009, de fecha 20 de mayo de 2009, se crea el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad como ámbito de coordinación de las políticas, los planes y las acciones nacionales sobre el cambio climático. El Ministerio de Ambiente preside su Grupo de Coordinación, y en caso de ausencia del mismo, la presidencia la asume el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca o la Oficina de Planeamiento y Presupuesto.

---

<sup>2</sup> [Bonos Indexados a Indicadores de Cambio Climático \(BIICC\) de Uruguay \(mef.gub.uy\)](https://mef.gub.uy)

<sup>3</sup> [Uruguay Primera Contribución Determinada a nivel Nacional.pdf \(unfccc.int\)](https://unfccc.int)

<sup>4</sup> [Visualizador De Avances De La Contribución Determinada a nivel Nacional \(gobiernoabierto.gub.uy\)](https://gobiernoabierto.gub.uy)

<sup>5</sup> [OBJ\\_22\\_FT\\_Objeto\\_Intensidad\\_CO2-EQ\\_Incondicional 1.1.pdf \(www.gub.uy\)](https://www.gub.uy)

En el marco del SNRCC operan Grupos de Trabajo específicos, este es el caso del Grupo de Trabajo de INGEI (GdT INGEI) coordinado por la Dirección Nacional de Cambio Climático (DINACC) del MA, en los que participan representantes de los diferentes ministerios sectoriales involucrados en la elaboración de los INGEI.

Uruguay ha desarrollado una estructura institucional necesaria para asegurar un robusto diseño y operacionalización de BIICCs. El gobierno convocó a un nuevo grupo de trabajo interministerial en el marco del SNRCC: el Grupo BIICC. Dicho grupo está compuesto por representantes de cinco Ministerios: MEF, MA, MIEM, MGAP y MRREE.

El Grupo BIICC tiene la tarea de coordinar entre Ministerios, establecer objetivos concretos y medibles, plazos y responsabilidades, y asegurar que las metas sean comunicadas y entendidas en todo el Sector Público durante la vigencia del bono. El Grupo BIICC supervisa el avance respecto a la estimación, el monitoreo, y el reporte y la verificación externa oportuna de los KPIs para los BIICC.

El 19 de setiembre de 2022 se celebró un *Acuerdo de Coordinación y Cooperación Interministerial para la Emisión de Bonos Indexados a Indicadores de Cambio Climático*<sup>6</sup> entre el MEF, MA, MIEM, MGAP y MRREE, en donde se establecen las responsabilidades de cada Ministerio y el cronograma de trabajo para la elaboración y publicación del Reporte Anual del BIICC.

De acuerdo con esta metodología de trabajo, y en el marco del BIICC, el MA realiza la coordinación general, compilación de la información sectorial presentada por los otros ministerios, control de calidad y la preparación del documento final IEM-BIICC y la nota metodológica con especificaciones de la estimación de emisiones. Asimismo, lleva a cabo la estimación de las emisiones y su evolución para los sectores Procesos industriales y Uso de Productos (IPPU) y Desechos.

Por otra parte, el MGAP realiza la estimación y el reporte de las emisiones de gases de efecto invernadero y su evolución correspondiente al sector Agricultura y el MIEM realiza la estimación y el reporte de las emisiones de gases de efecto invernadero y su evolución correspondiente al sector Energía.

## 1.2. Ciclo de IEM-BIICC

La elaboración del Informe de emisiones de GEI comienza con la solicitud de información a los diferentes proveedores de datos, que servirán como insumo para la realización de las estimaciones sectoriales (Figura 1).

La información recopilada es procesada por cada sector generando las estimaciones de GEI requeridas para la elaboración del IEM-BIICC y la estimación del KPI-1 . El

---

<sup>6</sup> [acuerdo-biicc\\_final.pdf \(mef.gub.uy\)](#)

documento resultante es sometido a revisión interna, durante la que se integran comentarios y sugerencias pertinentes.

El SNRCC, a través de su Grupo de Coordinación, aprueba la versión final del reporte para su posterior aseguramiento de calidad, que se realiza mediante un verificador externo coordinado en conjunto entre el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Grupo BIICC.

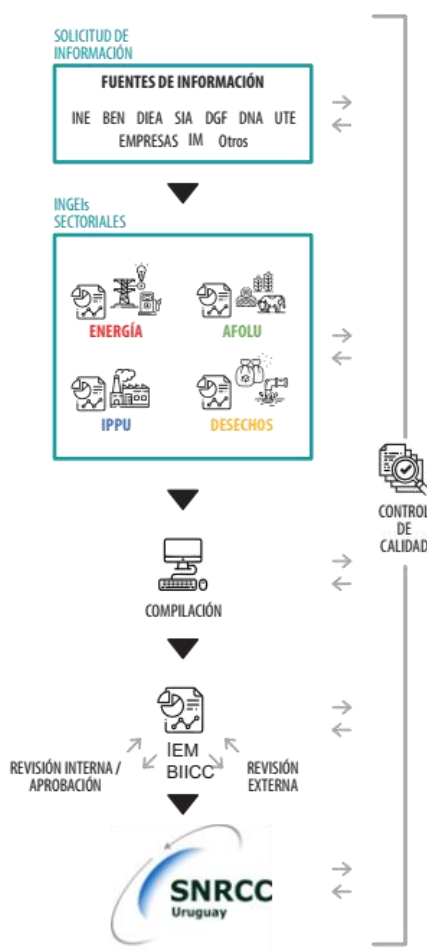


Figura 1. Ciclo de elaboración del IEM-BIICC

El Grupo de Trabajo de Programación, Medición, Reporte y Verificación (GdT pMRV) del SNRCC elabora, en base al IEM-BIICC y otra información requerida, los KPI y el Informe de Indicadores para el BIICC (INI-BIICC), que también es sometido a revisión externa.

Finalmente, el Grupo BIICC en base al IEM-BIICC, el INI-BIICC y el informe de verificación externa, elabora el Reporte Anual del BIICC

### 1.3. Metodología

El presente informe de emisiones de GEI abarca exclusivamente las categorías y fuentes de emisiones contempladas en los objetivos globales de intensidad respecto a la evolución de la economía presentados en la Primera CDN. De esta manera, se consideran únicamente las emisiones de los GEI directos CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O quedando fuera del alcance del IEM-BIICC, las estimación de emisiones de HFC, SF<sub>6</sub>, PFC, NF<sub>3</sub> y GEI indirectos o precursores (CO, NO<sub>x</sub>, COVDM y SO<sub>2</sub>) los cuales sí son estimados en los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto invernadero (INGEI)

Las categorías y fuentes incluidas en los objetivos globales y cuantificadas en este informe corresponden a las reportadas en el INGEI 2012 presentado en la Cuarta Comunicación Nacional a la Conferencia de las Partes en la CMNUCC en el año 2016, inventario que fue utilizado como base para la elaboración de la primera CDN. Los compromisos de reducción de intensidad de emisiones establecidos en la primera CDN aplican para los sectores Energía, Procesos Industriales, Agricultura y Residuos.

El INGEI 2012 fue elaborado en base a las *Directrices del IPCC de 1996 rev.* que proporcionaban metodologías para estimar las emisiones de GEI derivadas de los sectores: Energía; Procesos Industriales ; Utilización de disolventes y uso de otros productos; Agricultura; Uso y Cambio de uso de la tierra y silvicultura; y Residuos.

El INGEI 2014 y los sucesivos, se elaboraron en base a las *Directrices del IPCC de 2006*, estimando las emisiones derivadas de los sectores Energía, IPPU, AFOLU y Desechos.

El cambio de Directrices no implicó solamente un cambio de denominación de los sectores, sino también la incorporación de nuevas categorías y fuentes de emisión respecto a las utilizadas en la elaboración de la primera CDN. Además, debido al proceso de mejora continua del INGEI, actualmente se estiman categorías que no fueron estimadas en el INGEI considerado como referencia para la elaboración de la primera CDN (INGEI 2012).

Por lo tanto, para la estimación de las emisiones GEI del presente informe se consideran exclusivamente las emisiones correspondientes a los gases, sectores, categorías y fuentes estimadas y reportadas en el INGEI 2012, sobre las cuales se estableció el compromiso de reducción de intensidad de emisiones de la primera CDN.

En este sentido, cabe resaltar, que el presente reporte, no recoge todos los GEI, categorías y fuentes actualmente estimadas y reportadas en el último Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero: INGEI 2022.

Se especifica para mayor claridad en cada sector y en la nota metodológica del IEM-BIICC las categorías y fuentes incluidas en las estimaciones de emisiones GEI, para lo que se mantuvo la metodología utilizada en el último INGEI (INGEI 2022).

En el sector Energía se utilizaron metodologías de Tier 1, 2 y 3 y para los sectores IPPU, AFOLU y Desechos metodologías de Tier 1 y 2. El detalle por categoría puede encontrarse en la nota metodológica del IEM-BIICC.

El software de inventario del IPCC v 2.98 se utilizó para la compilación de las emisiones (Figura 2). De esta forma, se generó una base de datos centralizada en instalaciones del Ministerio de Ambiente que contiene toda la información, datos de actividad y factores de emisión para todos los sectores contemplados. Esta información es archivada en el Sistema electrónico de gestión documental del Sistema de INGEI (SINGEI) gestionado por el Ministerio de Ambiente.

Cada sector cuenta adicionalmente en su Ministerio con su archivo sectorial y base de datos donde quedan registrados los datos de actividad, factores de emisión y las fuentes de ambos.

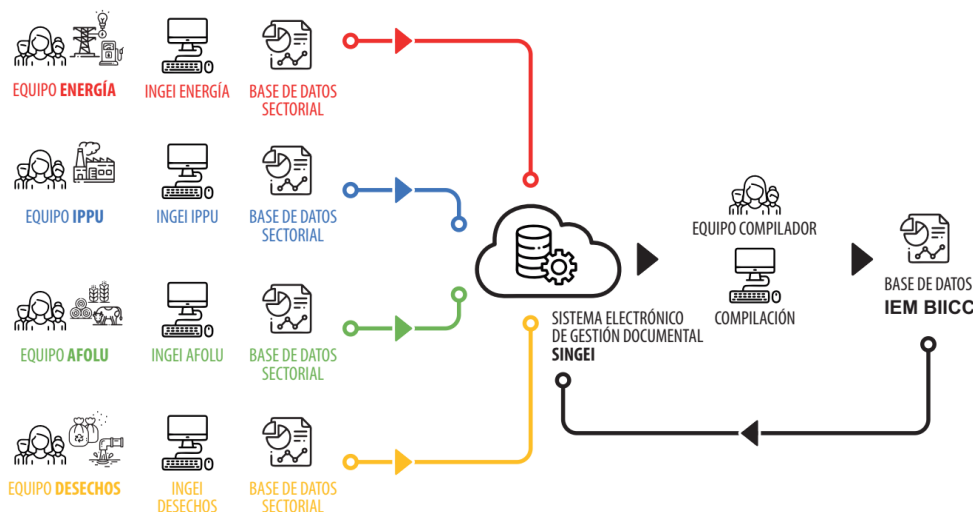


Figura 2. Flujo de información para la compilación de la base de datos del IEM-BIICC

De forma complementaria, todos los sectores trabajan con planillas de cálculo auxiliares para procesar la información previa a ser ingresada al Software de Inventario del IPCC. En el caso del sector Energía, se realizó a partir del año 2024 la automatización del proceso de carga de datos de actividad al software a través del desarrollo de un bot que los toma directamente de las matrices del Balance Energético Nacional (BEN).

## 1.4. Control y Garantía de la Calidad

### 1.4.1. Control de Calidad

El sistema de control de calidad cuenta con:

- procedimiento de control y aseguramiento de calidad
- listas de verificación de control de calidad sectorial
- lista de verificación de compilación
- lista de verificación del documento de reporte
- lista con observaciones encontradas y acciones correctivas realizadas por sector

Se realizan revisiones sectoriales internas por cada Ministerio y adicionalmente, el Ministerio de Ambiente realiza un control de calidad global de las estimaciones y de los informes.

*Las actividades de control de calidad específicas de cada sector se describen en la Nota Metodológica.*

#### **1.4.2. Aseguramiento de Calidad**

A través del PNUD se gestiona la revisión externa mediante contratación de revisores externos.

## 2. Resultados

Se presenta a continuación el resumen de resultados anuales por GEI y sector.

### 2.1. Evolución de emisiones de CO<sub>2</sub>

El objetivo global de intensidad de emisiones de CO<sub>2</sub> al respecto de la evolución de la economía<sup>7</sup> contempla las emisiones de las categorías estimadas y reportadas en el INGEI 2012 para los sectores Energía e IPPU, de acuerdo con lo establecido en primera CDN. Por este motivo no se incluyen emisiones generadas en los sectores AFOLU y Desechos.

*Tabla 1. Evolución de emisiones de CO<sub>2</sub> (Gg), serie 1990 - 2024*

Año	Energía	IPPU
1990	3.629,8	221,6
1994	3.953,3	268,4
1998	5.389,1	486,9
2000	5.154,8	389,3
2002	4.097,5	247,5
2004	5.194,7	311,3
2006	6.080,8	366,8
2008	7.507,9	420,5
2010	5.964,1	401,6
2012	8.185,3	412,0
2014	6.179,8	436,3
2016	6.255,2	453,2
2017	5.802,2	482,0
2018	6.252,5	484,3
2019	6.113,3	424,4

<sup>7</sup> Ver ficha metodológica del objetivo en: [https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/OBJ\\_01\\_FT\\_Objetivo\\_Intensidad\\_CO2\\_Incondicional\\_2.0\\_1.pdf](https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/OBJ_01_FT_Objetivo_Intensidad_CO2_Incondicional_2.0_1.pdf)

<b>2020</b>	6.191,1	430,1
<b>2021</b>	7.577,8	565,4
<b>2022</b>	7.198,5	496,2
<b>2023</b>	7.099,3	456,1
<b>2024</b>	7.100,0	443,5

## 2.2. Evolución de emisiones de CH<sub>4</sub>

El objetivo global de intensidad de emisiones de CH<sub>4</sub> al respecto de la evolución de la economía<sup>8</sup> contempla las emisiones de las categorías estimadas y reportadas en el INGEI 2012 para los sectores Energía, AFOLU y Desechos. No ocurren emisiones de metano en el sector IPPU y por ello no se incluyen emisiones en dicho sector.

*Tabla 2. Evolución de emisiones de CH<sub>4</sub> (Gg), serie 1990 - 2024*

<b>Sector</b>	<b>Energía</b>	<b>AFOLU</b>	<b>Desechos</b>
<b>1990</b>	4,3	656,9	21,8
<b>1994</b>	4,4	724,4	27,3
<b>1998</b>	4,4	706,0	31,3
<b>2000</b>	4,4	685,6	35,6
<b>2002</b>	4,3	699,5	37,2
<b>2004</b>	4,3	743,0	37,9
<b>2006</b>	4,9	748,6	38,9
<b>2008</b>	5,1	730,5	40,8
<b>2010</b>	5,2	715,1	45,9
<b>2012</b>	5,3	700,2	43,8
<b>2014</b>	5,4	720,9	45,8
<b>2016</b>	5,5	735,3	45,7
<b>2017</b>	5,2	733,4	47,8

<sup>8</sup> Ver ficha metodológica del objetivo en: [https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/OBJ\\_03\\_FT\\_Objeto\\_Intensidad\\_CH4\\_Incondicional\\_2.0\\_1.pdf](https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/OBJ_03_FT_Objeto_Intensidad_CH4_Incondicional_2.0_1.pdf)

<b>2018</b>	5,2	716,8	47,2
<b>2019</b>	4,9	700,6	49,5
<b>2020</b>	4,9	704,5	50,0
<b>2021</b>	5,0	716,8	50,9
<b>2022</b>	5,0	706,5	54,1
<b>2023</b>	5,1	702,5	55,3
<b>2024</b>	5,2	703,4	55,7

### 2.3. Evolución de emisiones de N<sub>2</sub>O

El objetivo global de intensidad de emisiones de N<sub>2</sub>O al respecto de la evolución de la economía<sup>9</sup> contempla las emisiones de las categorías estimadas y reportadas en el INGEI 2012 para los sectores Energía, AFOLU y Desechos, de acuerdo con lo establecido en primera CDN. Por este motivo no se incluyen emisiones generadas en el sector IPPU.

*Tabla 3. Evolución de emisiones de N<sub>2</sub>O (Gg), serie 1990 - 2024*

<b>Año</b>	<b>Energía</b>	<b>AFOLU</b>	<b>Desechos</b>
<b>1990</b>	0,35	23,3	0,20
<b>1994</b>	0,42	25,1	0,23
<b>1998</b>	0,43	25,3	0,24
<b>2000</b>	0,39	24,0	0,24
<b>2002</b>	0,36	23,8	0,22
<b>2004</b>	0,39	26,5	0,22
<b>2006</b>	0,41	27,1	0,23
<b>2008</b>	0,52	27,0	0,23
<b>2010</b>	0,57	26,5	0,24
<b>2012</b>	0,60	30,7	0,24

<sup>9</sup> Ver ficha metodológica del objetivo en: [https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/OBJ\\_06\\_FT\\_Objeto\\_Intensidad\\_N2O\\_Incondicional\\_2.0\\_1.pdf](https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/OBJ_06_FT_Objeto_Intensidad_N2O_Incondicional_2.0_1.pdf)

<b>2014</b>	0,64	28,8	0,24
<b>2016</b>	0,67	26,9	0,24
<b>2017</b>	0,71	26,7	0,23
<b>2018</b>	0,72	26,4	0,24
<b>2019</b>	0,70	24,0	0,24
<b>2020</b>	0,70	26,9	0,24
<b>2021</b>	0,74	29,9	0,24
<b>2022</b>	0,76	26,3	0,24
<b>2023</b>	0,81	28,8	0,24
<b>2024</b>	0,90	27,4	0,24

## 3. Sector Energía

### 3.1. Metodología

Se estiman las emisiones de GEI derivadas de la quema de combustibles del sector Energía, correspondiente a las categorías y gases incluidos en el BIICC, alineado a los objetivos globales de la primera CDN de Uruguay.

Se consideran las emisiones de los gases directos (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O) quedando excluidas las estimaciones de los GEI indirectos o precursores (CO, NO<sub>x</sub>, COVDM y SO<sub>2</sub>) los cuales sí son estimados para el INGEI.

Por otra parte, se excluyen las estimaciones de los GEI directos de la categoría Búncers Internacionales, ya que en el INGEI se reportan como partidas informativas y no se suman al total nacional. Las emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes de los combustibles de biomasa se estiman y declaran en el sector AFOLU como parte de la metodología AFOLU por lo que no se consideran en los totales del sector energía para evitar el cómputo doble. Las emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O, no obstante, se estiman e incluyen en el sector energía y en los totales nacionales porque su efecto es adicional al de los cambios en las existencias estimados en el sector AFOLU.

La metodología empleada es la misma utilizada en el último INGEI 2022, aplicada a las categorías contempladas en el BIICC. Se resume en la siguiente tabla las categorías, gases reportados y metodología empleada en el marco BIICC.

*Tabla 4. Métodos aplicados por GEI y subcategoría, sector Energía*

Código IPCC	Categorías de fuente y sumidero de gases de efecto invernadero	Gases					
		CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>		N <sub>2</sub> O	
		Método	FE	Método	FE	Método	FE
<b>1</b>	<b>1 Energía</b>						
<b>1.A</b>	<b>Actividades de quema del combustible</b>						
<b>1.A.1</b>	<b>Industrias de la energía</b>						
1.A.1.a	Producción de electricidad y calor	T1	D	T1/T2/3	D	T1/T2/3	D
1.A.1.b	Refinación del petróleo	T1	D	T1/T2/3	D	T1/T2/3	D
1.A.1.c	Manufactura de combustibles sólidos y otras industrias de la energía	NO					

Código IPCC	Categorías de fuente y sumidero de gases de efecto invernadero	Gases					
		CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>		N <sub>2</sub> O	
		Método	FE	Método	FE	Método	FE
<b>1.A.2</b>	<b>Industrias manufactureras y de la construcción</b>						
1A2c	Química	T1/T2	D/CS	T1/T2/3	D	T1/T2/3	D
1A2d	Imprenta, Papel y Celulosa	T1	D	T1/T2/3	D	T1/T2/3	D
1A2e	Alimentos, Bebidas y Tabaco	T1/T2	D/CS	T1/T2/3	D	T1/T2/3	D
1A2f	Minerales no metálicos	T1/T2	D/CS	T1/T2/3	D	T1	D
1A2i	Minería (excluyendo combustibles)	T1	D	T1	D	T1	D
1A2j	Madera y productos de madera	T1	D	T1/T2/3	D	T1/T2/3	D
1A2k	Construcción	T1/T2	D/CS	T1/T2/3	D	T1	D
1A2l	Textil y cueros	T1	D	T1/T2/3	D	T1/T2/3	D
1A2m	Industria no especificada	T1	D	T1/T2/3	D	T1/T2/3	D
<b>1.A.3</b>	<b>Transporte</b>						
1.A.3.a	Aviación civil	T1	D	T1	D	T1	D
1.A.3.b	Transporte terrestre						
1.A.3.b.i	Autos	T1	D	T1/T2	D/CS	T1/T2	D/CS
1.A.3.b.ii	Camionetas	T1	D	T1/T2	D/CS	T1/T2	D/CS
1.A.3.b.iii	Camiones y buses	T1	D	T1/T2	D	T1/T2	D
1.A.3.b.v	Motos	T1	D	T1/T2	D	T1/T2	D
1.A.3.c	Ferrocarriles	T1	D	T1	D	T1	D
1.A.3.d	Navegación marítima y fluvial	T1	D	T1	D	T1	D
1.A.3.e	Otro tipo de transporte	T1	D	T1	D	T1	D
<b>1.A.4</b>	<b>Otros sectores</b>						

Código IPCC	Categorías de fuente y sumidero de gases de efecto invernadero	Gases					
		CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>		N <sub>2</sub> O	
		Método	FE	Método	FE	Método	FE
1.A.4.a	Comercial / Institucional	T1	D	T1/T2/3	D	T1/T2/3	D
1.A.4.b	Residencial	T1	D	T1/T2/3	D	T1/T2/3	D
<b>1.A.4.c</b>	<b>Agricultura / Silvicultura / pesca</b>						
1.A.4.c.i	Estacionaria	T1	D	T1	D	T1	D
1.A.4.c.ii	Vehículos todo terreno y otra maquinaria	T1	D	T1	D	T1	D
1.A.4.c.iii	Pesca (combustión móvil)	T1	D	T1	D	T1	D
<b>1.A.5</b>	<b>No especificado</b>	T1/T2	D/CS	T1	D	T1	D
<b>1.B</b>	<b>Emisiones fugitivas de los combustibles</b>	<b>NE (Insignificancia)</b>					
<b>1.C</b>	<b>Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono</b>	<b>NO</b>					
Referencias: T1,2,3 (TIER 1,2,3) de las Directrices del IPCC de 2006; NO: No Ocurre, NE: No Estimado, IE: estimado en otra celda, D (Default), por defecto; CS (País específico por sus siglas en inglés)							

Los datos de actividad (consumo de combustibles) utilizados para la estimación de las emisiones provienen del Balance Energético Nacional 2024 publicado por DNE/MIEM<sup>10</sup> y archivos de trabajo relacionados. Las emisiones se estimaron de acuerdo con las *Directrices del IPCC de 2006* utilizando el Software de Inventario del IPCC versión 2.691 y planillas de cálculo auxiliares. Para este reporte se utilizó un bot que carga de manera automática los datos de actividad al Software.

En la nota metodológica sectorial se detallan los aspectos metodológicos específicos de cada categoría.

Para el Inventario nacional 2020 se analizó, en base a la serie 1990-2019, si las emisiones fugitivas calificaban para ser consideradas insignificantes y por lo tanto ser excluidas de las estimaciones. De acuerdo a los requisitos establecidos en la

<sup>10</sup> [www.gub.uy/miem/BEN](http://www.gub.uy/miem/BEN)

Decisión 24/CP.19 (Lineamientos para el reporte de Inventarios anuales de partes Anexo I a la Convención), para que esto suceda debe demostrarse que, las emisiones de la categoría están por debajo del 0,05 % de las emisiones nacionales totales de GEI (en CO<sub>2</sub>-eq), que no exceden los 500 Gg de CO<sub>2</sub>-eq y que en conjunto, las emisiones no estimadas por insignificancia no superan el 0,1 % del total nacional de emisiones de GEI (excluyendo UTCUTS).

Los primeros dos requisitos se cumplen para todos los años de la serie de inventario (ver [Sexta Comunicación Nacional](#), Documento de Inventario, pág 85). En cuanto al tercero, la suma de las categorías no estimadas por insignificancia<sup>11</sup> no superan el 0,1 % de las emisiones nacionales del INGEI 2022, sin UTCUTS. De esta forma, a partir del inventario nacional 2020 y el IEM 2022 no se estiman más las emisiones de la categoría 1B, utilizando la notación correspondiente (NE).

---

<sup>11</sup> La otra categoría no estimada por insignificancia desde el INGEI 2022, es la Quema abierta de residuos, que está fuera del alcance del BIICC, por no ser una categoría incluida en las estimaciones del INGEI 2012.

## 3.2. Evolución de las emisiones

Tabla 5. Evolución de emisiones de CO<sub>2</sub> (Gg), sector Energía, años 1990 y 2024.

Emisiones CO <sub>2</sub> (Gg)	1990	2024
<b>1 - Energía</b>	<b>3.629,8</b>	<b>7.100,0</b>
1.A - Quema de combustibles	3.629,8	7.100,0
1.A.1 - Industrias de la energía	507,8	346,8
1.A.2 - Industria manufacturera y de la construcción	565,9	1.427,8
1.A.3 - Transporte	1.538,8	4.417,4
1.A.4 - Otros sectores	1.002,8	901,9
1.A.4.a - Comercial/ institucional	139,7	134,3
1.A.4.b - Residencial	444,6	349,0
1.A.4.c - Agricultura/ silvicultura/ pesca	418,5	418,6
1.A.5 - No Especificada	14,5	6,1

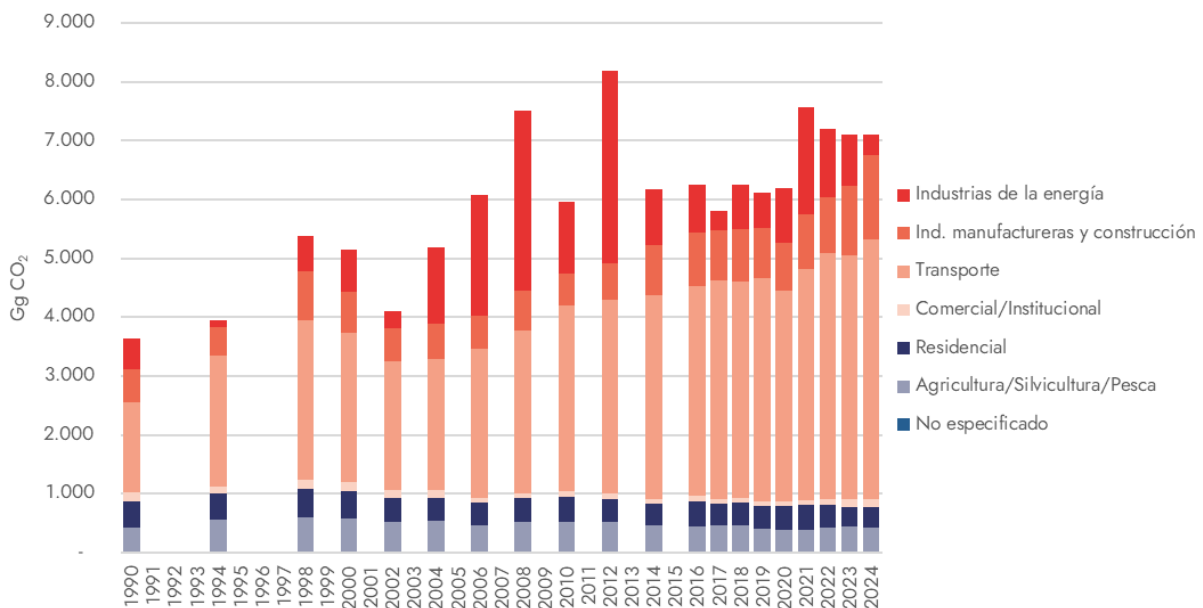


Figura 3. Evolución de emisiones de CO<sub>2</sub> (Gg) por categoría, sector Energía, serie 1990 - 2024

Las emisiones de CO<sub>2</sub> del sector Energía presentan una gran variabilidad a lo largo de la serie debido a la generación de energía eléctrica (incluida en la categoría Industrias de la energía). Esto se debe a un mayor o menor consumo de combustibles fósiles, dependiendo de las condiciones de hidraulicidad (y por lo tanto de disponibilidad de energía hidroeléctrica), en un escenario de crecimiento progresivo

de la demanda. Si bien la introducción de fuentes renovables (eólica, biomasa y solar) ha colaborado de manera importante en la mitigación de esta correlación, años de muy baja hidraulicidad como 2020, 2021, 2022 y parte del 2023 redundan, en general, en un aumento de emisiones. Se destaca también que estas inversiones junto con las realizadas en infraestructura energética para la interconexión regional posibilitaron tanto la importación de los países limítrofes como la exportación de energía eléctrica.

Esto incidió en 2021 particularmente, dado que parte importante de las emisiones de CO<sub>2</sub> derivaron de la generación para exportación de electricidad a Brasil, país que también sufrió en ese año una gran sequía.

Transporte ha sido históricamente la principal categoría responsable de emisiones del sector; pasó de 1.539 Gg en 1990 a 4.417 Gg en 2024, debido principalmente al incremento de la actividad del transporte carretero.

*Tabla 6. Evolución de emisiones de CH<sub>4</sub> (Gg), sector Energía, años 1990 y 2024.*

<b>Emisiones CH<sub>4</sub> (Gg)</b>	<b>1990</b>	<b>2024</b>
<b>1 - Energía</b>	4,29	5,16
<b>1.A - Quema de combustibles</b>	4,29	5,16
1.A.1 - Industrias de la energía	1,7E-02	6,3E-02
1.A.2 - Industria Manufacturera y de la construcción	0,13	0,59
1.A.3 - Transporte	0,24	0,29
1.A.4 - Otros sectores	<b>3,91</b>	<b>4,22</b>
1.A.4.a - Comercial/ institucional	5,4E-02	0,29
1.A.4.b - Residencial	3,83	3,70
1.A.4.c - Agricultura/ silvicultura/ pesca	2,9E-02	0,23
1.A.5 - No Especificada	2,0E-03	1,1E-3

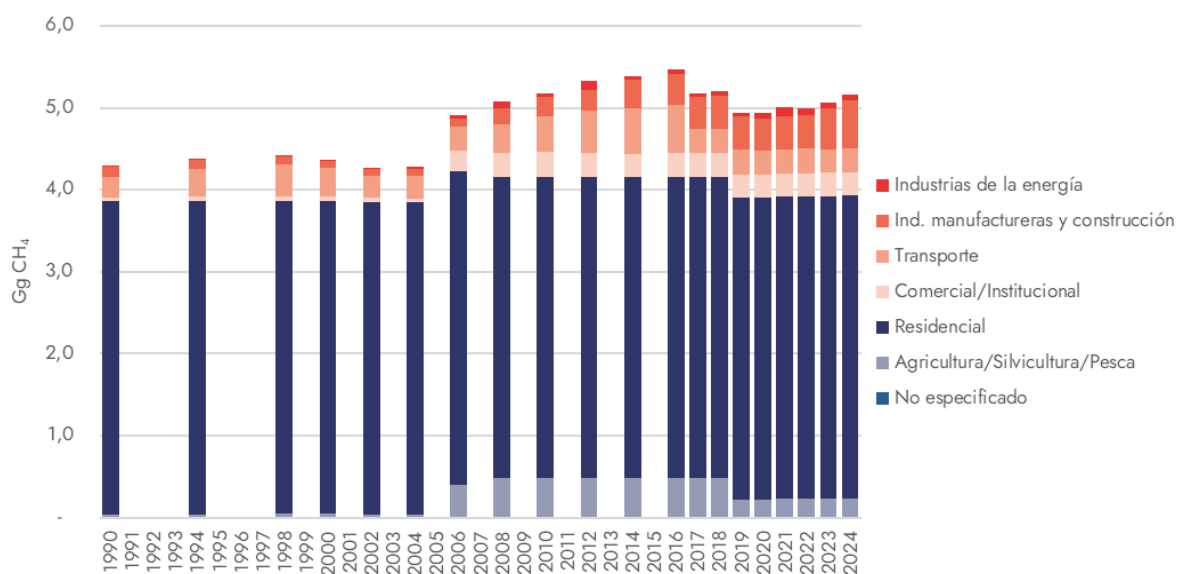


Figura 4. Evolución de emisiones de CH<sub>4</sub> (Gg) por categoría, sector Energía, serie 1990-2024.

Las contribuciones conjuntas de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O al total del sector energía, medidas en CO<sub>2</sub>-eq han sido menores al 5 % para todos los años de la serie. En el caso particular del CH<sub>4</sub>, el sector residencial, a raíz de la quema de leña, es el principal responsable de las emisiones a lo largo de toda la serie.

Tabla 7. Evolución de emisiones de N<sub>2</sub>O (Gg), sector Energía, años 1990 y 2024.

Emisiones N <sub>2</sub> O (Gg)	1990	2024
<b>1 - Energía</b>	<b>0,35</b>	<b>0,90</b>
<b>1.A - Quema de combustibles</b>	<b>0,35</b>	<b>0,90</b>
1.A.1 - Industrias de la energía	3,0E-03	3,6E-02
1.A.2 - Industria Manufacturera y de la construcción	6,9E-02	3,7E-01
1.A.3 - Transporte	9,6E-02	0,31
1.A.4 - Otros sectores	0,18	0,19
1.A.4.a - Comercial/ institucional	1,0E-03	4,0E-03
1.A.4.b - Residencial	5,3E-02	5,0E-02
1.A.4.c - Agricultura/ silvicultura/ pesca	0,13	0,14
1.A.5 - No Especificada	1,2E-04	9,3E-05

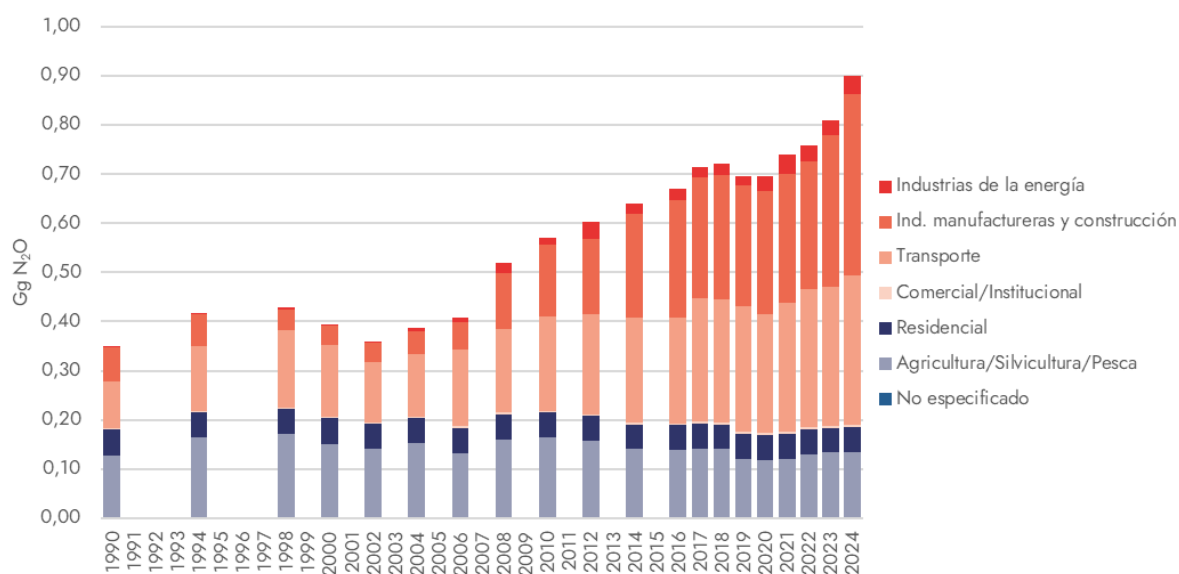


Figura 5. Evolución de emisiones de N<sub>2</sub>O (Gg) por categoría, sector Energía, serie 1990-2024

En el caso particular del N<sub>2</sub>O, las categorías de transporte e industria son las principales responsables de las emisiones.

### 3.3. Recálculos

Se debe tener en cuenta que el BIICC 2023 se realizó usando como fuente para los datos de actividad el BEN 2023 mientras que el presente informe utilizó el BEN 2024. Cada edición del BEN puede incorporar mejoras y correcciones sobre las anteriores de donde surge la necesidad de recalcular las emisiones para aquellos años que

corresponda. En el caso particular del BEN 2024 solamente se corrigieron datos de actividad de leña y residuos de biomasa para el año 2023 y en magnitudes menores, impactando por lo tanto únicamente en emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O en el tercer decimal.

## 4. Sector Procesos Industriales y Uso de Productos

### 4.1. Metodología

En este sector se estiman y reportan las emisiones de GEI provocadas por la transformación de las materias primas como parte de los procesos que se realizan en las industrias que están incluidas en el BIICC. Estas se corresponden con las categorías y GEIs utilizados para la construcción de los indicadores de los objetivos de la CDN y dentro del alcance del INGEI 2012. En este sentido se excluyen las emisiones provenientes del uso de productos no energéticos de combustible y de solvente y las emisiones de las categorías del sector IPPU que no fueron estimadas en el INGEI 2012.

El gas contabilizado para el BIICC del sector IPPU es únicamente el CO<sub>2</sub>.

No ocurren emisiones de CH<sub>4</sub> en el sector. Las emisiones de N<sub>2</sub>O provenientes de la Manufactura y utilización de otros productos no fueron estimadas en el INGEI 2012.

No se incluyen las estimaciones de HFCs, SF<sub>6</sub> y GEI indirectos o precursores, debido a que no están incluidos en los objetivos de la primera CDN.

En la siguiente tabla se presentan de manera resumida las categorías y gases considerados en el BIICC indicando la diferencia de alcance con el INGEI 2022. Las celdas sin sombreado son las incluidas en el BIICC, las sombreadas quedan excluidas.

*Tabla 8. Categorías y GEI del INGEI dentro del alcance del BIICC y exclusiones*

Categoría	Subcategoría	Gas		
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
2A Industria de los Minerales	2.A.1 / 2.A.2 / 2.A.4.b	✓	NA	NA
	2.A.3 / 2.A.4a / 2.A.4.c / 2.A.4.d / 2.A.5	✓	NO	NO
2.B Industria Química	2.B.1 a 2.B.10	✓	NO	NO
2.C Industria de los metales.	2C.1	✓	NA	NA
	2.C.2 a 2.C.7	NO	NO	NA
2.D Uso de productos no energéticos de combustibles y solventes	2.D.1 a 2.D.4	✓	NA	NA
2.E Industria Electrónica	2.E.1 a 2.E.5	NA	NA	NA

Categoría	Subcategoría	Gas		
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
2.F Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	2.F.1 a 2.F.6	NA	NA	NA
2.G Manufactura y utilización de otros productos	2.G.1 a 2.G.4	NA	NA	✓
2.H Otros	2.H.1 a 2.H.3	NO	NO	NA

Referencias:

NA, No Aplica / NO, No Ocurre / ✓, estimado en INGEI.

Incluido en BIICC  
 No incluido en BIICC

Para la estimación de las emisiones de las categorías del sector incluidas en el BIICC, se mantiene la metodología del INGEI 2022 conforme a las *Directrices del IPCC de 2006*. Para realizar los cálculos se utiliza el Software de Inventario del IPCC v 2.95 y planillas auxiliares basadas en el mismo. En la siguiente tabla se presenta un resumen de los métodos aplicados por categoría y por tipo de GEI.

Tabla 9. Métodos aplicados por GEI y subcategoría, sector Procesos Industriales

Código IPCC	Categorías de fuente y sumidero de gases de efecto invernadero	CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>		N <sub>2</sub> O	
		Método <sup>a</sup>	FE <sup>b</sup>	Método	FE	Método	FE
2.A.	Industria de los minerales	T1, T2	D, PS	NA		NA	
2.A.1.	Producción de cemento	T2	PS (Por defecto corregido)	NA		NA	
2.A.2.	Producción de cal	T1	D	NA		NA	
2.A.4.	Otros usos de carbonatos en los procesos	T1	D	NA		NA	
2.C.1	Producción de hierro y acero	T2	D	NA		NA	

Referencias:

- T1, 2 (TIER 1,2), Métodos Tier 1,2 de las Directrices del IPCC 2006; NA, No Aplica; D por defecto; PS específico de planta (Por defecto corregido con valores de planta)

Los datos de actividad y otros necesarios para el cálculo de las emisiones se obtienen fundamentalmente mediante declaraciones ambientales presentados por las empresas al Ministerio de Ambiente y disponibles en el Sistema de Información Ambiental (SIA), datos de Aduanas (importaciones) y solicitud directa de datos a las

empresas (cantidades anuales producidas). En la nota metodológica sectorial se detallan la metodología y las fuentes empleadas en cada caso.

## 4.2. Evolución de las emisiones

Tabla 10. Evolución de emisiones de CO<sub>2</sub> (Gg), sector IPPU años 1990 y 2024

Emisiones CO <sub>2</sub> (Gg)	1990	2024
<b>2 - Procesos Industriales</b>	<b>221,6</b>	<b>443,5</b>
2.A - Industria mineral	221,6	443,1
2.A.1 - Producción de cemento	189,1	384,0
2.A.2 - Producción de cal	30,5	58,2
2.A.4 - Otros usos en procesos de carbonatos	2,0	0,92
2.A.4.b - Otros usos de carbonato de sodio	2,0	0,92
2.C - Industria de los metales	NE	0,33
2.C.1 - Producción de hierro y acero	NE	0,33

NE: No Estimado;

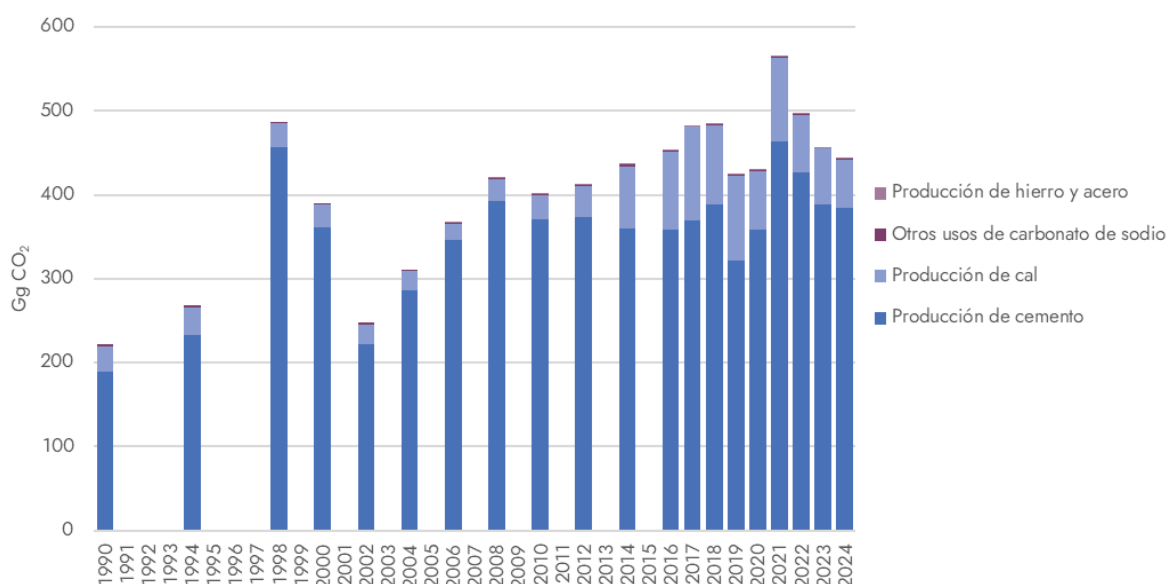


Figura 6. Evolución de emisiones de CO<sub>2</sub> (Gg) por categoría, sector Procesos Industriales, serie 1990-2024

En este sector las emisiones contabilizadas para el BIICC son de CO<sub>2</sub> y más del 99% provienen de la producción de clinker para cemento (87% aprox.) y de la producción de cal (13% aprox.)

Las emisiones del sector de la industria del cemento varían en función de su nivel de actividad de producción de clinker. En particular en 2021 quedó operativa una nueva planta productora de clinker y cemento. Entre 2022 y 2023 entraron en etapa final o finalizaron algunas obras de gran envergadura que movilizaron en los años previos una parte significativa de la industria de la construcción.

La segunda fuente es la producción de cal. La evolución de las emisiones está vinculada también a su nivel de actividad, con una fuerte incidencia de la producción comercial y en segundo lugar el autoconsumo en plantas de celulosa.

### 4.3. Recálculos

*Tabla 11. Recálculos para el sector IPPU*

Año	Categoría	Subcategoría	Gas	BIICC 2023 (Gg)	BIICC 2024 (Gg)	Motivo Recálculo
2022	2.C - Industria de los metales	2.C.1 - Producción de Hierro y Acero	CO <sub>2</sub>	0,3	0,4	Se actualiza DA (dato aportado por una empresa)

## 5. Sector AFOLU

### 5.1. Metodología

Las emisiones estimadas y reportadas en este sector corresponden a los gases, categorías y fuentes estimadas y reportadas en el sector Agricultura del INGEI 2012 utilizado como base para la elaboración de la primera CDN de Uruguay.

Existen categorías de emisiones estimadas actualmente para el INGEI (ver Tabla 12) que no son consideradas ni reportadas en el Informe de Emisiones para el BIIC (IEM-BIICC), ya que no están incluidas en los objetivos de mitigación de la CDN1 de Uruguay (ver Tabla 13). El motivo por el cual no fueron incluidas en la CDN1 fue porque esas categorías no se estimaban en el INGEI del año 2012 utilizado como referencia para la elaboración de dicha CDN, o no existía metodología en las Directrices del IPCC de 1996 para dichas categorías. Los gases reportados son metano (en adelante CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (en adelante N<sub>2</sub>O).

*Tabla 12. Categorías del INGEI 1990-2024*

Categorías (2006-IPCC)				Condición
3.A - Ganado	3.A.1 - Fermentación entérica	3.A.1.a- Ganado	3.A.1.a.i - Vacas lecheras	✓
			3.A.1.a.ii - Otros vacunos	✓
		3.A.1.b- Búfalos		NO
		3.A.1.c- Ovinos		✓
		3.A.1.d- Caprinos		✓
		3.A.1.e- Camellos		NO
		3.A.1.f- Equinos		✓
		3.A.1.g- Mulas y asnos		✓
		3.A.1.h- Suinos		✓
		3.A.1.j- Otros		NO
	3.A.2 - Manejo del estiércol	3.A.2.a- Ganado	3.A.2.a.i - Vacas lecheras	✓
			3.A.2.a.ii - Otros vacunos	✓
		3.A.2.b- Búfalos		NO
		3.A.2.c- Ovinos		✓
3.A.2.d- Caprinos		✓		

Categorías (2006-IPCC)			Condición	
		3.A.2.e- Camellos	NO	
		3.A.2.f- Equinos	✓	
		3.A.2.g- Mulas y asnos	✓	
		3.A.2.h- Suinos	✓	
		3.A.2.i - Aves de corral	✓	
		3.A.2.j- Otros	NO	
3.B- Tierra	3.B.1 - Tierras forestales (TF <sup>1</sup> )	3.B.1.a- Tierras forestales que permanecen como tales	✓	
		3.B.1.b- Tierras convertidas en TF	3.B.1.b.i - Tierras de cultivos convertidas en TF	✓
			3.B.1.b.ii- Pastizales convertidos en TF	✓
			3.B.1.b.iii- Humedales convertidos en TF	NE
			3.B.1.b.iv- Asentamientos convertidos en TF	✓
			3.B.1.b.v- Otras tierras convertidas en TF	✓
	3.B.2- Tierras de cultivo (TC <sup>2</sup> )	3.B.2.a- Tierras de cultivo que permanecen como tales	✓	
		3.B.2.b- Tierras convertidas en tierras de cultivos	3.B.2.b.i- TF convertidas en TC	✓
			3.B.2.b.ii- Pastizales convertidos en TC	✓
			3.B.2.b.iii- Humedales convertidos en TC	NE
			3.B.2.b.iv- Asentamientos convertidos en TC	✓
	3.B.2.b.v- Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	✓		
	3.B.3- Pastizales (P <sup>3</sup> )	3.B.3.a- Pastizales que permanecen como tales	✓	
		3.B.3.b- Tierras convertidas en pastizales	3.B.3.b.i- TF convertidas a P	✓
			3.B.3.b.ii- TC convertidas en P	✓
3.B.3.b.iii- Humedales convertidas en P	NE			

Categorías (2006-IPCC)				Condición
			3.B.3.b.iv- Asentamientos convertidos en P	✓
			3.B.3.b.v- Otras tierras convertidas en P	✓
	3.B.4- Humedales (H <sup>4</sup> )	3.B.4.a- Humedales que permanecen como tales	3.B.4.a.i- Turberas que permanecen como tales	NE
			3.B.4.a.ii- Tierras inundadas que permanecen como tales	NE
		3.B.4.b- Tierras convertidas a H	3.B.4.b.i- Tierras convertidas en turberas	NE
			3.B.4.b.ii- Tierras convertidas en tierras inundadas	NE
	3.B.5- Asentamientos (A <sup>5</sup> )	3.B.5.a- Asentamientos que permanecen como tales		✓
		3.B.5.b- Tierras convertidas en asentamientos	3.B.5.b.i- TF convertidos en A	✓
			3.B.5.b.ii- TC convertidos en A	✓
			3.B.5.b.iii- Pastizales convertidos en A	✓
			3.B.5.b.iv- Humedales convertidos en A	NE
			3.B.5.b.v- Otras tierras convertidas en A	✓
	3.B.6- Otras tierras (OT <sup>6</sup> )	3.B.6.a- Otras tierras que permanecen como tales		✓
		3.B.6.b- Tierras convertidas a OT	3.B.6.b.i- TF convertidas a OT	✓
			3.B.6.b.ii- TC convertidas a OT	✓
			3.B.6.b.iii- P convertidas a OT	✓
			3.B.6.b.iv- H convertidas a OT	NE
			3.B.6.b.v- A convertidas a OT	✓
3.C- Fuente agregada y fuentes de	3.C.1- Emisiones por quema de biomasa	3.C.1.a- Emisiones por quema de biomasa en TF		NE
		3.C.1.b- Emisiones por quema de biomasa en TC		✓
		3.C.1.c- Emisiones por quema de biomasa en P		✓
		3.C.1.d- Emisiones por quema de biomasa en OT		NE

Categorías (2006-IPCC)		Condición
emisión de no-CO <sub>2</sub> de la tierra	3.C.2- Encalado	NE
	3.C.3- Aplicación de urea	✓
	3.C.4- Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	✓
	3.C.5- Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	✓
	3.C.6- Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O resultantes de la gestión del estiércol	✓
	3.C.7- Cultivos de arroz	✓
	3.C.8- Otros	NO
3.D- Otros	3.D.1- Productos de madera cosechada	NE
	3.D.2- Otros	NO
<b>Referencias:</b> <i>NE:</i> No estimada; <i>NO:</i> No ocurre; ✓ : estimadas en INGEI; <sup>1</sup> <i>TF:</i> Tierras forestales; <sup>2</sup> <i>TC:</i> Tierras de cultivo; <sup>3</sup> <i>P:</i> Pastizales; <sup>4</sup> <i>H:</i> Humedales; <sup>5</sup> <i>A:</i> Asentamientos; <sup>6</sup> <i>OT:</i> Otras tierras.		

Tabla 13. Categorías y fuentes de emisión no incluidas en IEM-BIICC sector AFOLU

ID Categorías	Descripción
3.A.1.d	Fermentación entérica - Caprinos
3.A.1.g	Fermentación entérica - Mulas y asnos
3.A.2.d	Manejo del estiércol - Caprinos
3.A.2.g	Manejo del estiércol - Mulas y asnos
3.B	Tierras
3.C.3	Aplicación de urea
3.C.4 - F <sub>SOM</sub>	F <sub>SOM</sub> : N en suelos minerales que es mineralizado, en asociación con pérdida de carbono del suelo desde la materia orgánica del suelo como resultado de los cambios en el uso de la tierra
3.C.4 - F <sub>ON</sub>	F <sub>ON</sub> : N en estiércol animal, compost, lodos de tratamiento de aguas residuales, otros
3.C.4	F <sub>PRP</sub> - Caprinos, Mulas y Asnos
3.C.5	F <sub>ON</sub>
3.C.5	F <sub>CR</sub>
3.C.5	F <sub>SOM</sub>
3.C.5	F <sub>PRP</sub> - Caprinos, Mulas y Asnos
3.C.6	Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O resultantes de la gestión del estiércol

Para la estimación de emisiones de GEI del sector AFOLU se utilizaron planillas electrónicas, los lineamientos metodológicos incluidos en las Directrices del IPCC de 2006, y el Software de inventario del IPCC v 2.691.

En la siguiente tabla se presenta la metodología aplicada por categoría.

*Tabla 14. Métodos aplicados por GEI y subcategoría, sector AFOLU*

Código IPCC 2006	Categorías de fuente y sumidero de gases de efecto invernadero	CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>		N <sub>2</sub> O	
		Método	FE	Método	FE	Método	FE
3.A.1.a.i	Fermentación entérica - Ganado bovino lechero			T2	CS		
3.A.1.a.ii	Fermentación entérica - Ganado bovino no lechero			T2	CS		
3.A.1.c	Fermentación entérica - Ovinos			T1	D		
3.A.1.f	Fermentación entérica - Caballos			T1	D		
3.A.1.h	Fermentación entérica - Suinos			T1	D		
3.A.2.a.i	Manejo del estiércol - Ganado bovino lechero			T2	CS		
3.A.2.a.ii	Manejo del estiércol - Ganado bovino no lechero			T2	CS		
3.A.2.c	Manejo del estiércol - Ovinos			T1	D		
3.A.2.f	Manejo del estiércol - Caballos			T1	D		
3.A.2.h	Manejo del estiércol - Suinos			T1	D	T1	D
3.A.2.i	Manejo del estiércol - Aves de corral (ponedoras y parrilleros)			T1	D	T1	D
3.C.1.b	Quema de biomasa de cultivos			T1	D	T1	D
3.C.1.c	Quema de biomasa en pastizales			T1	D	T1	D
3.C.4	Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados					T1	D

Código IPCC 2006	Categorías de fuente y sumidero de gases de efecto invernadero	CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>		N <sub>2</sub> O	
		Método	FE	Método	FE	Método	FE
3.C.5	Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O por suelos gestionados					T1	D
3.C.7	Emisiones de CH <sub>4</sub> en cultivos de arroz			T1	D		

**Referencias:**

T1 = Tier 1; T2 = Tier 2; D = Por defecto; NO = No ocurre; CS= País específico, por sus siglas en inglés;

No corresponden

**Aclaraciones:**

Los factores de emisión de las categorías 3.C.4 y 3.C.5 son Tier 1, ya que la ecuación para determinar el F<sub>PRP</sub> es Tier 1. Sin perjuicio de lo anterior, el parámetro Nex para bovinos lecheros y no lecheros que está incluido en la Ecuación 11.5 es país específico (Tier 2). Ver detalles de cálculo en nota metodológica.

Como se detalla en la nota metodológica, los datos de actividad utilizados para las estimaciones del sector AFOLU fueron provistos principalmente por la DIEA del MGAP, por el Sistema Nacional de Información Ganadera (SNIG) del MGAP y por otras dependencias ministeriales.

## 5.2. Evolución de las emisiones

Tabla 15. Evolución de emisiones de CH<sub>4</sub> (Gg), sector AFOLU, años 1990 y 2024

<b>Emisiones de CH<sub>4</sub> (Gg)</b>	<b>1990</b>	<b>2024</b>
<b>3 - Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra</b>	<b>656,9</b>	<b>703,4</b>
<b>3.A - Ganadería</b>	<b>642,0</b>	<b>688,7</b>
3.A.1 - Fermentación entérica	627,6	674,5
3.A.1.a - Ganado vacuno	497,5	638,8
3.A.1.a.i - Ganado vacuno lechero	21,8	32,2
3.A.1.a.ii - Otro ganado vacuno	475,7	606,6
3.A.1.c - Ovinos	121,9	28,4
3.A.1.f - Equinos	7,9	7,2
3.A.1.h - Suinos	0,27	0,11
3.A.2 - Manejo del Estiércol	14,4	14,2
3.A.2.a - Ganado vacuno	9,7	12,4
3.A.2.a.i - Ganado vacuno lechero	0,37	0,54
3.A.2.a.ii - Otro Ganado vacuno	9,4	11,9
3.A.2.c - Ovinos	3,7	0,85
3.A.2.f - Equinos	0,72	0,65
3.A.2.h - Suinos	0,27	0,11
3.A.2.i - Aves de corral	4,34E-02	0,15
<b>3.C - Fuentes agregadas y emisiones no-CO<sub>2</sub> en tierras</b>	<b>14,9</b>	<b>14,7</b>
3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	0,29	0,22
3.C.1.b - Quema de biomasa en Tierras de Cultivo	0,18	0,11
3.C.1.c - Quema de biomasa en Pastizales	0,11	0,11
3.C.4 - Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados		
3.C.5 - Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados		
3.C.7 - Arroz	14,6	14,4
3.C.8 - Otro (especificar)		

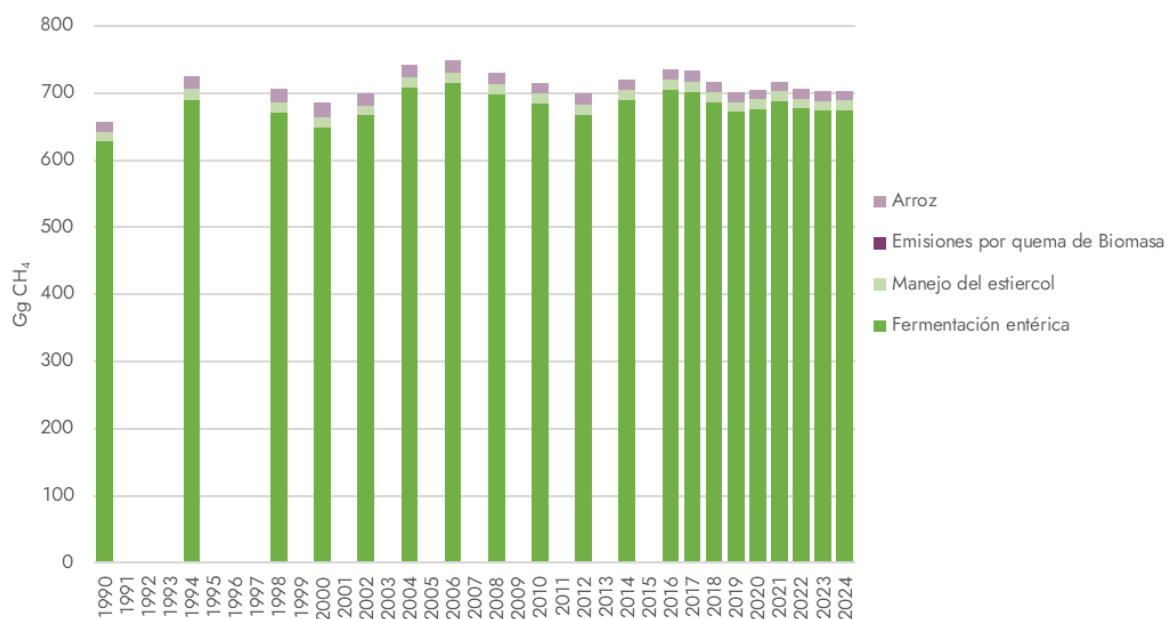


Figura 7. Evolución de emisiones de CH<sub>4</sub> (Gg) por categoría, sector AFOLU, serie 1990-2024

Las variaciones en las emisiones de metano (principal fuente de emisiones del sector ganadero) a lo largo de la serie temporal se explican principalmente por las oscilaciones en las existencias ganaderas. Dichas oscilaciones incluyeron un rodeo vacuno que registró una tendencia creciente en el número de animales entre 1990 y 2004, año a partir del cual la cantidad de animales se mantuvo básicamente estable. Dichas variaciones se explican también por una disminución sostenida del rodeo ovino a lo largo de la serie temporal, y un crecimiento constante de las vacas de ordeño hasta 2013, año a partir del cual las existencias comenzaron a decaer. Particularmente para el año 2024, se mantuvo relativamente estable el stock de animales de las diferentes categorías, así como las emisiones asociadas.

Tabla 16. Evolución de emisiones de N<sub>2</sub>O (Gg), sector AFOLU, años 1990 y 2024.

<b>Emisiones de N<sub>2</sub>O (Gg)</b>	<b>1990</b>	<b>2024</b>
<b>3 - Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra</b>	<b>23,3</b>	<b>27,4</b>
<b>3.A - Ganadería</b>	<b>0,10</b>	<b>4,9 E-02</b>
3.A.1 - Fermentación entérica		
3.A.1.a - Ganado vacuno		
3.A.1.a.i - Ganado vacuno lechero		
3.A.1.a.ii - Otro ganado vacuno		
3.A.1.c - Ovinos		
3.A.1.f - Equinos		
3.A.1.h - Suínos		
3.A.2 - Manejo del Estiércol	0,10	4,9 E-02
3.A.2.a - Ganado vacuno	1,2E-02	1,1E-02
3.A.2.a.i - Ganado vacuno lechero	1,2E-02	1,1E-02
3.A.2.a.ii - Otro Ganado vacuno		
3.A.2.c - Ovinos		
3.A.2.f - Equinos		
3.A.2.h - Suínos	9,2E-02	3,4E-02
3.A.2.i - Aves de corral	9,2E-04	3,9E-03
<b>3.C - Fuentes agregadas y emisiones no-CO<sub>2</sub> en tierras</b>	<b>23,2</b>	<b>27,3</b>
3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	1,5E-02	1,3E-02
3.C.1.b - Quema de biomasa en Tierras de Cultivo	4,7E-03	2,9E-03
3.C.1.c - Quema de biomasa en Pastizales	9,9E-03	9,9E-03
3.C.4 - Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	18,3	22,2
3.C.5 - Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	4,9	5,1
3.C.7 - Arroz		
3.C.8 - Otro (especificar)		



Figura 8. Evolución de emisiones de N<sub>2</sub>O (Gg) por categoría, sector AFOLU, serie 1990-2024

En el caso del óxido nitroso se observó una tendencia con oscilaciones durante todo el período, que obedecieron a cambios en el stock de ganado, sumado a un aumento en la aplicación de fertilizantes nitrogenados en suelos agrícolas, tendencia que probablemente se debió al boom de la agricultura en la década del 2000. El dato de importación de fertilizantes nitrogenados, que se utiliza como dato de actividad para la estimación de emisiones, presenta una gran variabilidad a lo largo de toda la serie. Con la metodología utilizada actualmente, no es posible correlacionar las variaciones en las emisiones de este gas con las fluctuaciones en el área agrícola. Particularmente para el año 2024, se visualiza una disminución de las emisiones directas e indirectas de N<sub>2</sub>O de suelos gestionados explicadas principalmente por la disminución en las importaciones de fertilizantes nitrogenados respecto al año anterior (22,5% menos respecto a 2023).

### 5.3. Recálculos

Tabla 17. Recálculos para el sector AFOLU, N<sub>2</sub>O y CH<sub>4</sub> (Gg)

Año	Categoría /Subcategoría	Gas	BIICC 2023 (Gg)	BIICC 2024 (Gg)	Motivo Recálculo
2022	3.A.2.i - Manejo del estiércol - Aves de corral	CH <sub>4</sub>	0,15822	0,15818	Se ajusta dato de actividad correspondiente a existencia de aves de corral.

Año	Categoría /Subcategoría	Gas	BIICC 2023 (Gg)	BIICC 2024 (Gg)	Motivo Recálculo
2022	3.A.2.i - Manejo del estiércol - Aves de corral	N <sub>2</sub> O	3,952E-03	3,950E-03	Se ajusta dato de actividad correspondiente a existencia de aves de corral.
2023	3.A.1.h - Fermentación entérica - Suinos	CH <sub>4</sub>	0,153	0,123	Se ajusta dato de actividad correspondiente a existencias de suinos.
2023	3.A.2.h - Manejo del estiércol - Suinos	CH <sub>4</sub>	0,153	0,123	Se ajusta dato de actividad correspondiente a existencias de suinos.
2023	3.A.2.h - Manejo del estiércol - Suinos	N <sub>2</sub> O	4,6E-02	3,7E-02	Se ajusta dato de actividad correspondiente a existencias de suinos.
2023	3.C.4 - Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	N <sub>2</sub> O	23,26	23,25	Se ajusta dato de actividad correspondiente a existencias de suinos.
2023	3.C.5 - Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados.	N <sub>2</sub> O	5,497	5,496	Se ajusta dato de actividad correspondiente a existencias de suinos.

Se presentan a continuación las tablas de evaluación del impacto medio de los recálculos en el total de emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O, para el período 1990-2024.

*Tabla 18. Evaluación del impacto medio de los recálculos en el total de emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O del sector AFOLU*

Error identificado	Dato de actividad correspondiente a existencias de aves de corral		Dato de actividad correspondiente a existencias de suinos	
	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
Año				
2022	-6,5x10 <sup>-6</sup> %	-4,4x10 <sup>-6</sup> %	-	-
2023	-	-	-0,0085 %	-0,053 %

## Mejoras implementadas en relación al BIICC 2023

Las mejoras realizadas durante este año se enfocaron en incorporar en la “Nota Metodológica de la estimación de emisiones de gases de efecto invernadero para la elaboración del IEM-BIICC” las sugerencias realizadas durante la revisión externa del IEM-BIICC 2023.

Adicionalmente, al igual que en las versiones anteriores del IEM-BIICC, se priorizó la ejecución de un robusto Control de Calidad (QC), de las emisiones del año 2024 y de la serie temporal así como la inclusión de los recálculos correspondientes. En este sentido, se incluye una hoja de cálculo en la planilla de QC, que compara todas las categorías de gases de efecto invernadero del sector AFOLU para toda la serie temporal, con las últimas estimaciones para toda la serie temporal. El objetivo de este doble chequeo de seguridad, es relevar si existen diferencias en las estimaciones de GEI respecto al año anterior, y, en principio, los cambios detectados se corresponderían exclusivamente con los recálculos a realizar.

Durante 2025, la Oficina de Programación y Política Agropecuaria del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (OPYPA-MGAP) estuvo trabajando junto con la Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA-MGAP), el Ministerio de Economía y Finanzas y la Dirección Nacional de Aduanas, en mejoras metodológicas para las estimaciones de GEI relativas al óxido nitroso, en específico, las provenientes por el uso de fertilizantes nitrogenados (categorías 3.C.4. Emisiones directas de N<sub>2</sub>O por suelos gestionados y 3.C.5. Emisiones indirectas de N<sub>2</sub>O por suelos gestionados).

Aún quedan pendientes evaluaciones adicionales para definir la robustez técnica de la información y el cumplimiento de los principios rectores del IPCC (TACCC), así como controles de calidad adicionales.

En caso de que los resultados de este proceso sean positivos, se prevé que se podría incorporar esta mejora metodológica para el reporte del próximo año.

## 6. Sector Desechos

### 6.1. Metodología

En este sector se estiman las emisiones resultantes de los procesos de descomposición de la materia orgánica contenida en los residuos sólidos urbanos y en las aguas residuales de origen doméstico o industrial.

Las categorías y gases incluidos en las Metas e Indicadores de Desempeño del BIICC son los que corresponden a los objetivos e indicadores de los objetivos globales de intensidad respecto a la evolución de la economía de la Primera CDN, cuyo alcance corresponde a las categorías y gases estimados en el INGEI 2012.

Se consideran las emisiones de los gases directos CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O, quedando excluidas en el alcance del BIICC las estimaciones de CO<sub>2</sub> y de los GEI indirectos o precursores (CO, NO<sub>x</sub>, COVDM y SO<sub>2</sub>) los cuales sí son estimados para el INGEI.

En la siguiente tabla se presenta de manera resumida las emisiones consideradas para el BIICC indicando la diferencia de alcance con el INGEI. Las emisiones sin sombreado son las incluidas en el BIICC, las sombreadas quedan excluidas.

Tabla 19. Categorías y GEI del INGEI dentro del alcance del BIICC y exclusiones

Categoría	Subcategoría	Gas		
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
4 A Disposición de residuos sólidos	4.A.1 / 4.A.2 / 4.A.3	NA	✓	NA
4.B Tratamiento Biológico de los desechos sólidos		NA	✓	✓
4.C Incineración e incineración abierta de desechos	4.C.1 y 4.C.2	✓	✓	✓
4.D Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D.1 y 4.D.2	NA	✓	✓

Referencias:

NA, No Aplica / NO, No Ocurre / ✓, estimado en INGEI.

Includo en BIICC

No includo en BIICC

Para la estimación de las emisiones de las categorías del sector incluidas en el BIICC, se mantiene la metodología del INGEI conforme a las *Directrices del IPCC de 2006*. Para los cálculos se utilizan el Software de Inventario de IPCC v 2.95 y planillas electrónicas auxiliares basadas en el mismo. En la siguiente se presenta un resumen de los métodos aplicados por categoría y por tipo de GEI.

Tabla 20. Métodos aplicados por GEI y subcategoría, sector Desechos

Código o IPCC	Categorías de fuente y sumidero de gases de efecto invernadero	CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>		N <sub>2</sub> O	
		Método	FE	Método	FE	Método	FE
4.A	4.A.1 Sitios de disposición manejados						
	4.A.2 Sitios de disposición no manejados			T2 (DA)	D		
	4.A.3 Sitios de disposición no categorizados			T1 (FE)			
4.D.1.	Tratamiento y eliminación de ARD			T1/T2	D	T1	D
4.D.2.	Tratamiento y eliminación de ARI			T1/T2	D		

Referencias:

T1, T2: Métodos Nivel 1 (Tier 1) y Nivel 2 (Tier 2) de las Directrices del IPCC de 2006, respectivamente.

D (Default), por defecto; DA: Dato de Actividad; FE: Factor de emisión

Los datos de actividad y otros necesarios para el cálculo de las emisiones (composiciones materiales, etc.) se obtienen mediante los informes y declaraciones juradas presentados por las industrias al Ministerio de Ambiente (Sistema de Información Ambiental, SIA), la solicitud directa de datos a las intendencias y a la OSE (empresa encargada del saneamiento a nivel nacional, a excepción de Montevideo), así como de la consulta de fuentes bibliográficas (informes sectoriales, memorias, tesis, etc.) según aplique.

En la nota metodológica se detalla la metodología y las fuentes empleadas en cada caso.

## 6.2. Evolución de las emisiones

Tabla 21. Evolución de emisiones de CH<sub>4</sub> (Gg), sector Desechos, años 1990 y 2024

Emisiones de CH <sub>4</sub> (Gg)	1990	2024
4 - Desechos	21,81	55,7
4.A - Disposición de Residuos Sólidos	17,5	49,7
4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4,3	6,0
4.D.1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	1,6	0,82
4.D.2 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	2,7	5,2

Para el gas metano, la mayor fuente de emisiones del sector proviene de la disposición de residuos sólidos (89% del metano generado) y su variación se explica principalmente por la evolución de la población y el PIB utilizados para el cálculo de la tasa de generación y en menor medida por el aumento del nivel de cobertura.

En relación con el tratamiento de las aguas residuales domésticas, desde 1990 se vienen realizando inversiones en plantas de tratamiento (nuevas y cambios en las existentes) y en la ampliación del nivel de conexión de la población a redes de saneamiento. Estas transformaciones han afectado el nivel de emisiones en forma diferente. Para el caso del cambio de sistemas anaerobios a tratamientos aireados, las emisiones bajan; sin embargo cuando se da un aumento de cobertura de tratamientos anaeróbicos, las emisiones aumentan.

Las emisiones de las plantas de tratamiento de efluentes industriales están asociadas directamente al nivel de actividad, a los cambios de sistemas de tratamiento y a la incorporación de mecanismos de captura por parte de algunas empresas. La disminución de las emisiones en el último periodo se explica por una variación a la baja en los sectores de alimentos, lácteos e industria cárnica y es coherente con una disminución en el IVF de esos sectores.<sup>12</sup> Además algunas industrias han realizado cambios tecnológicos desafectando líneas de tratamiento anaerobio.

---

<sup>12</sup> Fuente INE. Índice de Volumen Físico de la Industria Manufacturera. Sectores 101,105,106,107,108

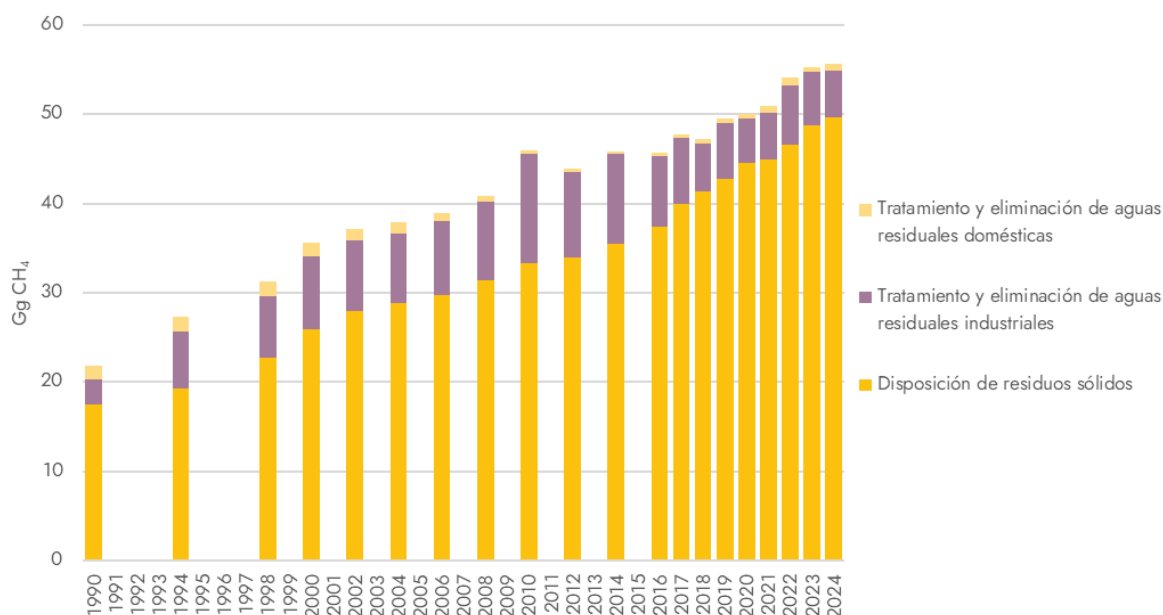


Figura 9. Evolución de emisiones de CH<sub>4</sub> (Gg), sector Desechos, serie 1990-2024

En la siguiente tabla se presenta la evolución de emisiones de N<sub>2</sub>O del sector Desechos. Comprende las emisiones del óxido nitroso asociadas a los procesos de nitrificación y desnitrificación del excremento cuando se descarga en cursos de agua o es procesado en sistemas de tratamiento. Las variaciones en la serie responden a la combinación de la variación entre el consumo de proteínas per cápita y el número de habitantes y se mantienen estables en consonancia con estas variables.

Tabla 22. Evolución de emisiones de N<sub>2</sub>O (Gg), sector Desechos, años 1990 y 2024

Emisiones de N <sub>2</sub> O (Gg)	1990	2024
4. Desechos	0,20	0,24
4.A - Disposición de Residuos Sólidos	-	-
4.D Tratamiento y eliminación de aguas residuales	0,20	0,24
4.D.1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	0,20	0,24
4.D.2 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	-	-

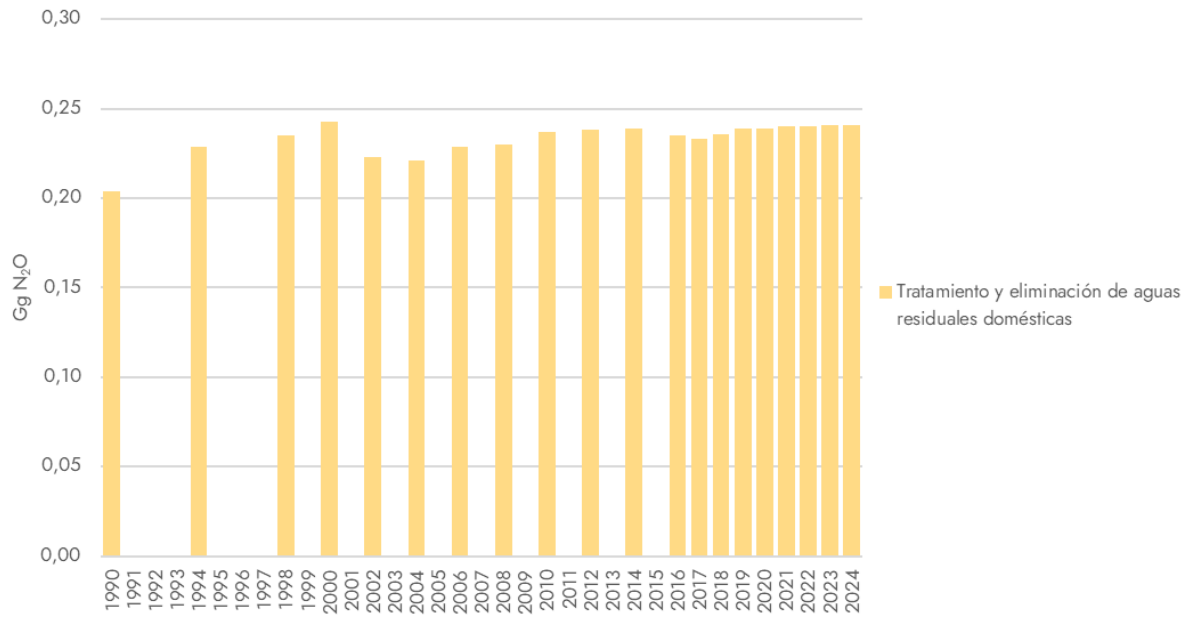


Figura 10. Evolución de emisiones de N<sub>2</sub>O (Gg), sector Desechos, serie 1990-2024

### 6.3. Recálculos

A partir de un refinamiento de la información disponible sobre los datos de actividad se hicieron recálculos. En la tabla siguiente se presentan los valores del BIICC 2023 (dentro del mismo alcance del BIICC) y los del BIICC 2024, identificando los cambios para las emisiones de metano.

*Tabla 23. Recálculos para el sector Desechos, CH<sub>4</sub> (Gg)*

Año	Categoría	Subcategoría	Gas	BIICC 2023 (Gg)	BIICC 2024 (Gg)	Notas
1990	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	17,84	17,53	Ver nota a
1990	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	1,52	1,56	Ver nota b
1994	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	19,78	19,27	Ver nota a
1994	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	1,68	1,66	Ver nota b
1998	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	23,86	22,74	Ver nota a
1998	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	1,67	1,66	Ver nota b
2000	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	26,94	25,90	Ver nota a
2002	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	28,94	27,96	Ver nota a
2002	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	1,18	1,31	Ver nota b

Año	Categoría	Subcategoría	Gas	BIICC 2023 (Gg)	BIICC 2024 (Gg)	Notas
2004	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	29,81	28,85	Ver nota a
2006	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	30,67	29,72	Ver nota a
2008	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	32,30	31,34	Ver nota a
2008	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	0,49	0,56	Ver nota b
2010	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	34,08	33,26	Ver nota a
2010	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	0,24	0,31	Ver nota b
2012	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	36,94	33,93	Ver nota a
2012	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	0,23	0,31	Ver nota b
2014	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	38,14	35,51	Ver nota a
2014	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	0,17	0,25	Ver nota b
2016	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	39,77	37,39	Ver nota a

Año	Categoría	Subcategoría	Gas	BIICC 2023 (Gg)	BIICC 2024 (Gg)	Notas
2016	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	0,27	0,34	Ver nota b
2017	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	42,19	39,90	Ver nota a
2017	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	0,36	0,45	Ver nota b
2018	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	43,49	41,29	Ver nota a
2018	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	0,32	0,41	Ver nota b
2018	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	N <sub>2</sub> O	0,23	0,24	Ver nota b
2019	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	44,89	42,78	Ver nota a
2019	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	0,40	0,50	Ver nota b
2020	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	46,60	44,58	Ver nota a
2020	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	0,41	0,52	Ver nota b
2021	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	46,75	44,86	Ver nota a

Año	Categoría	Subcategoría	Gas	BIICC 2023 (Gg)	BIICC 2024 (Gg)	Notas
2021	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	0,41	0,52	Ver nota b
2022	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	48,36	46,60	Ver nota a
2022	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	0,82	0,93	Ver nota b
2022	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .2 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	CH <sub>4</sub>	6,65	5,70	Ver nota c
2023	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	4.A - Disposición de Residuos Sólidos	CH <sub>4</sub>	50,28	48,72	Ver nota a
2023	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	0,47	0,57	Ver nota b
2023	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	4.D .2 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	CH <sub>4</sub>	5,96	5,97	Ver nota d

**Notas:**

- a. Refinamiento metodológico. Dado que el nuevo software permite regionalizar los datos, se ingresan los datos abiertos por departamento. Anteriormente (condicionado por el software) se consideraba una sola región, en 2023 se separó Montevideo y este año se incorporaron los demás departamentos.
- b. Se refinan datos de actividad dentro del grupo de trabajo con OSE (organismo que gestiona el saneamiento para todo el país menos Montevideo)
- c. Se corrige el valor de caudal reportado por una industria en 2022 y modificado luego de un proceso de control y verificación.
- d. En 2023 no había quedado ingresado el FE para tres plantas en el software.

## Acrónimos y Siglas

AR5	Quinto Informe de evaluación del IPCC, por sus siglas en inglés
BEN	Balance energético nacional
BIICC	Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático
CH <sub>4</sub>	Metano
CO	Monóxido de carbono
CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono
COVDM	Compuestos Orgánicos Volátiles Distintos de Metano
DIEA	Oficina de estadísticas agropecuarias
DINACC	Dirección Nacional de Cambio Climático
DINACEA	Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental
DNE	Dirección Nacional de Energía
GdT	Grupo de trabajo
GEI	Gas de efecto invernadero
GWP	Potencial de calentamiento global, por sus siglas en inglés
HFC	Hidrofluorcarbono
IEM	Informe de Emisiones de GEI
IM	Intendencia de Montevideo
INGEI	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
INI	Informe de Indicadores
IPCC	Grupo Intergubernamental de expertos sobre cambio climático, por sus siglas en inglés
KPIs	Indicadores de desempeño, por sus siglas en inglés
MA	Ministerio de Ambiente
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca

MIEM	Ministerio de Industria, Energía y Minería
MRREE	Ministerio de Relaciones Exteriores
MMS	Sistema de gestión de estiércol
N <sub>2</sub> O	Óxido nitroso
NOx	Óxidos de nitrógeno
OPYPA	Oficina de Programación y Política Agropecuaria
pMRV	Programación, Medición, Reporte y Verificación
PNUD	Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo
RGI	Reporte del Gobierno de Indicadores
SF <sub>6</sub>	Hexafluoruro de azufre
SIA	Sistema de Información Ambiental
SNIG	Sistema Nacional de Información Ganadera
SNRCC	Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático
SO <sub>2</sub>	Dióxido de azufre
SPTs	Metas de desempeño, por sus siglas en inglés
UTCUTS	Uso de la Tierra y Cambio de Uso de la Tierra