

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Honduras INGEI S/2005-2015

REPORTE NACIONAL ANTE LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMATICO



Mi Ambiente+



**Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
(MI AMBIENTE+)
Republica de Honduras**

Créditos

La elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) de Honduras fue coordinada por la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (MiAmbiente+) a través de la Dirección Nacional de Cambio Climático.

Para la elaboración de esta publicación se contó con el financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés), teniendo como agencia multilateral implementadora el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), como socio ejecutor a la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (MiAmbiente+) y la coordinación técnica de la Dirección Nacional de Cambio Climático a través del Proyecto Tercera Comunicación Nacional y Primera Actualización del Reporte Bienal de Honduras (PTCN).

Coordinación Nacional

Sergio Palacios- Director Nacional de Cambio Climático/DNCC-MiAmbiente+
Luis Roberto Aparicio – Coordinador Técnico de Mitigación DNCC-MiAmbiente+

Equipo de redacción/revisión del INGEI:

Sergio Palacios – Director Nacional de Cambio Climático/DNCC-MiAmbiente+
Luis Guardiola – Coordinador Técnico PTCN/DNCC-MiAmbiente+
Irene Ortega – Especialista Técnico de Mitigación PTCN/DNCC-MiAmbiente+
Evelyn Rodríguez- Especialista Técnico de Adaptación PTCN/DNCC-MiAmbiente+

Equipo Técnico de Elaboración del INGEI:

Irene Ortega – Coordinadora Técnica del INGEI PTCN/DNCC-MiAmbiente+

Consultor Internacional

Marcelo Rocha – Asesor Técnico Internacional INGEI/DNCC-MiAmbiente+

Consultores Nacionales:

Danhy Fuentes - Consultor Sector UTCUTS
Santiago López - Consultor Sector UTCUTS
Marcia Suazo - Consultor Sector Agricultura
Elsy Galeas - Consultor Sector Residuos y Proceso Industriales
Alejandra Ramírez – Consultor Sector Energía
Grupo Técnico del INGEI en el marco del Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático (CTICC) conformado por las instituciones y organizaciones vinculadas con los sectores del INGEI.

Revisión técnica de contenidos y apoyo para la identificación del alcance de la información del INGEI:

Paulo Cornejo - Red Latinoamericana de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (RedINGEI)

Edición del Primer IBA

Sergio Palacios - Director Nacional de Cambio Climático/DNCC-MiAmbiente+
Irene Ortega- Especialista Técnico de Mitigación PTCN/DNCC-MiAmbiente+

Mensaje del Presidente de la República



El cambio climático es un problema que amenaza a todos los hondureños y las hondureñas, impactando en sus medios de vidas, viviendas, cultivos e infraestructura. Consecuentemente, la economía nacional es severamente dañada y afectada por la inseguridad alimentaria, la generación de pobreza y la migración de compatriotas en la búsqueda de la seguridad de sus familias.

Sabemos con evidencia científica como lo constatan los informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), que el cambio climático es ocasionado por el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) emitidas por la actividad humana, por lo que urge la implementación de medidas de mitigación orientadas a la disminución y absorción de dichos gases. Es en este contexto que 197 estados del mundo, incluyendo Honduras, hemos firmado y ratificado el Acuerdo de París en el 2015, adquiriendo con ello el compromiso de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para limitar el aumento medio de la temperatura global a menos de 2 ° C, y lo más cerca posible a 1,5 ° C para finales de siglo.

Es en el marco de dicho acuerdo, que Honduras presentó en el 2015 su Contribución Determinada s Nivel Nacional (NDC por sus siglas en inglés) conteniendo sus compromisos de mitigación para aportar a los compromisos de mitigación globales y a la vez presentó compromisos de adaptación al cambio climático por la importancia de este tema en el país.

El Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) de Honduras permite dar a conocer a nivel nacional e internacional cómo están las emisiones de gases de efecto invernadero en el país, con serie 2005- 2015 que nos permitirá tomar las mejores decisiones para la implementación de medidas de mitigación en el país para contribuir a las metas globales en la lucha contra el cambio climático.

Sirva este documento para definición e implementación de políticas nacionales orientadas a promover acciones para la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, para atacar la causa del cambio climático y lograr atenuar de esta forma los efectos adversos del mismo sobre nuestra población, ecosistemas y economía, buscando así el bienestar supremo de nuestros ciudadanos y de nuestro país.

Abog. Juan Orlando Hernández
Presidente de la República de Honduras

Mensaje Ministerial

El Gobierno de la República de Honduras, por medio de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (MIAMBIENTE+), dando cumplimiento a los compromisos, Establecido en el artículo 4, párrafo 1(a), y del artículo 12, párrafo 1(a), de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), presenta su inventario nacional de gases de efecto invernadero INGEI Serie 2005-2015.

Este inventario fue elaborado bajo la coordinación de la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) a través del Proyecto Tercera Comunicación Nacional y Primera Actualización del Reporte Bial de Honduras (PTCN) y en el seno del Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático (CTICC), integrado por actores claves correspondientes a instituciones gubernamentales, empresa privada, sociedad civil organizada y la academia, con el objetivo de obtener importantes insumos para la generación de este documento.

El efecto invernadero es un proceso natural mediante el cual nuestra atmósfera retiene calor proveniente del Sol y permite que la superficie de la Tierra tenga una temperatura adecuada para la vida. Sin el efecto invernadero la temperatura promedio de nuestro planeta sería de -15°C , lo cual es demasiado frío para que la vida, tal y como la conocemos, se desarrolle. Gracias al efecto invernadero la temperatura promedio de la Tierra es de 18°C .

Los Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (INGEI), contabilizan de manera exhaustiva cada uno de los Gases de Efecto Invernadero (GEI), generados a partir de la actividad humana y absorbidos mediante los sumideros naturales (bosques y océanos) en un país y para un período específico, usualmente un año calendario. Como resultado, los INGEI reportan la contribución nacional al cambio climático global, siendo así la principal herramienta para el monitoreo del avance del calentamiento global y el alcance de la meta global de mitigación del cambio climático.

Honduras presenta su tercer INGEI como una rendición de cuentas de la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos y eliminados hacia la atmósfera durante el periodo 2005 -2015 y el proporciona la información sobre las actividades que causan las emisiones y absorciones, así como el enfoque metodológico utilizado para los cálculos establecidos.

Me es grato presentar oficialmente este documento ante la comunidad nacional e internacional, con el ánimo de mostrar la urgencia y relevancia de atender el tema del cambio climático y hacer visibles las acciones para la mitigación que como país estamos implementando y que se suman a los objetivos globales asumidos en el Acuerdo de París y la CMNUCC

Ing. Elvis Yovanni Rodas

Secretario de Estado en los Despacho de Recursos Naturales y Ambiente
MiAmbiente+

i. Contenido

RESUMEN EJECUTIVO.....	12
Puntos Claves INGEI 2005 - 2015	12
INTRODUCCIÓN.....	13
ANTECEDENTES.....	13
1. ARREGLOS INSTITUCIONALES PARA LA ELABORACIÓN DEL INVENTARIO.....	14
1.1. Sistema Nacional de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	18
2. METODOLOGÍA.....	18
3. TENDENCIA DE LAS EMISIONES Y ABSORCIONES DE GEI DE HONDURAS	20
3.1. Sector Energía	29
3.2. Sector IPPU	32
3.3. Sector Agricultura	37
3.4. Sector UTCUTS	41
3.5. Sector de Residuos.....	44
4. CATEGORÍAS PRINCIPALES.....	48
5. CONTROL Y GARANTÍA DE LA CALIDAD	51
6. ESTIMACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE	53
BIBLIOGRAFÍA.....	53
ANEXOS.....	54
Anexo 1. Emisiones Antropógenas por las Fuentes y Absorción por los Sumideros de los GEI no Controlados por el Protocolo de Montreal en el año 2005 (Gg)	54
Anexo 2 Tabla de Emisiones antropógenas de HFC, PFC y SF ₆ (Gg) en el año 2010	55
Anexo 3. Tabla Emisiones Antropógenas por las Fuentes y Absorción por los Sumideros de los GEI no Controlados por el Protocolo de Montreal en el año 2015 (Gg)	56
Anexo 4. Tabla Emisiones Antropógenas de HFC, PFC y SF ₆ (Gg) en el año 2015	57

Índice de Tablas

Tabla 1. Instituciones y actores involucrados en el SINGEI.....	16
Tabla 2. Estimación de las emisiones totales de GEI de Honduras en el año 1995.....	20
Tabla 3. Estimaciones de las emisiones totales de Honduras en el año 2000	20
Tabla 4 Emisiones y absorciones de GEI por Categorías de las Directrices IPCC en el año 2005	21
Tabla 5 Emisiones y absorciones de GEI por Categorías de las Directrices IPCC en el año 2015	22
Tabla 6. Emisiones del sector de Energía, Honduras	30
Tabla 7. Emisiones del sector de IPPU Honduras	34

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Honduras INGEI-Serie 2005-2015

Tabla 8. Emisiones del sector de Agricultura Honduras 2005-2015	38
Tabla 9. Emisiones y absorciones (valores negativos) del sector de UTCUTS, Honduras.....	42
Tabla 10. Emisiones del sector de Residuos, Honduras.....	45
Tabla 11. Categorías principales (sin UTCUTS) en 2005, Honduras	48
Tabla 12. Categorías principales (con UTCUTS) en 2005, Honduras	49
Tabla 13. Categorías principales (sin UTCUTS) en 2015, Honduras	49
Tabla 14. Categorías principales (con UTCUTS) en 2015, Honduras	50
Tabla 15. Diferencias entre los métodos de referencia y por sectores para las emisiones de CO ₂ en el sector de Energía, Honduras.....	52
ii. Índice de Ilustraciones	
Ilustración 1. <i>Estructura funcional del SINGEI</i>	16
Ilustración 2 Estructura Sectorial e Institucional del SINGEI.....	18
Ilustración 3 Metodología de Calculo INGEI	19
iii. Índice de Gráficos	
Gráfico 1. Emisiones de CO ₂ equivalentes 2005 a 2015 excluyendo absorciones del sector UTCUTS Honduras	22
Gráfico 2. Emisiones de CO ₂ equivalente 2005 a 2015 incluyentes absorciones del sector ITCUTS Honduras	23
Gráfico 3. Emisiones y absorciones de CO ₂ de Honduras serie 2005-2015	24
Gráfico 4. Emisiones de CO ₂ equivalente en 2005 Honduras	25
Gráfico 5. Emisiones de CO ₂ equivalentes en 2015 Honduras.....	25
Gráfico 6. Emisiones de CO ₂ en 2005 Honduras.....	26
Gráfico 7 Emisiones de CO ₂ en 2015 Honduras.....	26
Gráfico 8. Emisiones de CH ₄ en 2005 Honduras.....	27
Gráfico 9 Emisiones de CH ₄ en 2015 Honduras	27
Gráfico 10. Emisiones de N ₂ O en 2005 Honduras	28
Gráfico 11. Emisiones de N ₂ O en 2015 Honduras	28
Gráfico 12. Emisiones de CO ₂ equivalentes por categorías en el sector de Energía Honduras.....	31
Gráfico 13 Emisiones de CO ₂ equivalente por categoría en el sector Energía Honduras 2005.....	32

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Honduras INGEI-Serie 2005-2015

Gráfico 14 Emisiones de CO ₂ equivalente por categoría en el sector Energía Honduras 2015.....	32
Gráfico 15. Emisiones de CO ₂ equivalente por categoría en el sector de IPPU Honduras 2005-2015	35
Gráfico 16 Emisiones de CO ₂ equivalente por categoría en el Sector de IPPU Honduras 2005	36
Gráfico 17. Emisiones de CO ₂ equivalente por categoría en el sector IPPU Honduras 2015	36
Gráfico 18. Emisiones de CO ₂ equivalente por categoría en el sector Agricultura Honduras 2005-2015.....	39
Gráfico 19 Emisiones de CO ₂ equivalentes por categoría en el Sector de Agricultura Honduras	40
Gráfico 20 Emisiones de CO ₂ equivalente por categoría en el Sector de Agricultura Honduras.....	41
Gráfico 21 Emisiones de CO ₂ equivalentes por categoría en el Sector de UTCUTS Honduras	43
Gráfico 22. Emisiones de CO ₂ equivalente por categoría en el Sector de Residuos Honduras	46
Gráfico 23. Emisiones de CO ₂ equivalente por categoría en el Sector de Desechos Honduras 2005	47
Gráfico 24. Emisiones de CO ₂ equivalente por categoría del Sector de Desechos Honduras 2015 ..	47

iv. Siglas y Acrónimos

AFOLU

por sus siglas en inglés Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra

BCH

Banco Central de Honduras

BAU

Escenario Business as Usual

BID

Banco Interamericano de Desarrollo

BM

Banco Mundial

CATIE

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

CBIT

por sus siglas en inglés, Iniciativa de Construcción de Capacidades para la Transparencia

CC

Control de Calidad

CCN

Cuarta Comunicación Nacional

CLIMA PLUS

Oficina Presidencial de Cambio Climático

CNP+LH

Centro Nacional de Producción más Limpia Honduras

CER

Certificados de Reducción de Emisiones

CESSCO

Centro de Estudio y Control de Contaminantes de MiAmbiente+

CH₄

Metano

CICC

Comité Interinstitucional de Cambio Climático

CMNUCC

Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

CN

Comunicación Nacional

CNMCC

Comité Nacional de Mitigación del Cambio Climático

CONASASH

Comité Nacional de Salvaguardas Ambientales y Sociales de Honduras

CO

Monóxido de Carbono

CO₂

Dióxido de Carbono

CO₂ eq

Dióxido de Carbono equivalente

COHEP

Consejo Hondureño de la Empresa Privada

COPECO

Comité Permanente de Contingencias

COVDM

Compuestos Orgánicos Volátiles Distintos del Metano

CP

Conferencia de las Partes

CPEIR

por sus siglas en inglés Análisis de Gastos Públicos e Instituciones para el Clima

CTICC

Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático

CTCN

Centro y Red de Tecnología del Clima

DCCB

Departamento de Cambio Climático y Bosques del ICF

DGA

Dirección de Gestión Ambiental de MiAmbiente+

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Honduras INGEI-Serie 2005-2015

DGRH

Dirección de General de Recursos Hídricos de MiAmbiente+

DNCC

Dirección Nacional de Cambio Climático de MiAmbiente+

ENEE

Empresa Nacional de Energía Eléctrica

ENCC

Estrategia Nacional de Cambio Climático de Honduras

ENOS

Fenómeno de El Niño Oscilación Sur

ENREDD

Estrategia Nacional REDD

ENT

Evaluación de Necesidades Tecnológicas

FAO

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

FCPF

por sus siglas en inglés Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques del Banco Mundial

FVC

Fondo verde para el Clima

GC

Garantía de la Calidad

GEF

por sus siglas en inglés Global Environment Facility, en español Fondo para el Medio Ambiente Mundial

GEI

Gases de Efecto Invernadero

GS

Gold Standard

HFC

Hidrofluorocarbonos

IBA

Informe Bienal de Actualización

ICF

Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras

IHT

Instituto Hondureño de Turismo

IHTT

Instituto Hondureño de Transporte Terrestre

INDC

por sus siglas en inglés, Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional

INE

Instituto Nacional de Estadísticas

INGEI

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero

IPCC

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

IPPU

por sus siglas en inglés Procesos Industriales y Uso de Productos

MDL

Mecanismo de Desarrollo Limpio

MiAmbiente+

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente

MRV

Monitoreo, Reporte y Verificación

NAMA

por sus siglas en inglés, Medidas de Mitigación Apropriadas para cada país

NAPA

por sus siglas en inglés Programa de Acción Nacional para la Adaptación al Cambio Climático

NAPM

por sus siglas en inglés Programa de Acción Nacional para la Mitigación del Cambio Climático

NDC

por sus siglas en inglés Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Honduras INGEI-Serie 2005-2015

N₂O

Óxido nitroso

NO_x

Óxidos de nitrógeno

NREF

Nivel de Referencia de Emisiones Forestales

ODS

Objetivos de Desarrollo Sostenible

OGP

por sus siglas en inglés

Alianza para el Gobierno Abierto

ONCC-DS

Observatorio Nacional del Cambio Climático para el Desarrollo Sostenible

ONG

Organización No Gubernamental

ONU

Medio Ambiente Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

OPS

Organización Panamericana de la Salud

OUTSCC

Observatorio Universitario de Turismo Sostenible y Cambio Climático del CURLA de la UNAH

PAT

Plan de Acción Tecnológico

PCA

Potenciales de Calentamiento Atmosférico

PFC

Perfluorocarbonos

PGC

Plataforma de Gestión de la Cooperación

PIAH

Pueblos Indígenas y Afrohondureños

PIB

Producto Interno Bruto

PK

Protocolo de Kioto

PNM

Plan Nacional de Mitigación

PNUD

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

PoA

Programas de Actividades

PTCN

Proyecto Tercera Comunicación Nacional y Primera Actualización del Reporte Bienal de Honduras

RETC

Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes

REDD+

Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques

RedINGEI

Red Latinoamericana del INGEI

RPP

por sus siglas en inglés

Propuesta de Preparación para REDD

SAG

Secretaría de Agricultura y Ganadería

SAO

Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono

SEDIS

Secretaría de Desarrollo e Inclusión Social

SEFIN

Secretaría de Finanzas

SEN

Secretaría de Energía

SEPLAN

Secretaría de Planificación

SF₆

Hexafluoruro de azufre

SIG

Sistema de Información Geográfica

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Honduras INGEI-Serie 2005-2015

SIGMOF

Sistema de Información para la Gestión y Monitoreo Forestal

SINGEI

Sistema del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero

SINIA

Sistema Nacional de Información Ambiental

SIS

Sistema de Información de Salvaguardas

SMGPCH

Sistema de Monitoreo del Gasto Público para la Acción Climática en Honduras

SNIS

Sistema Nacional de Información de Salvaguardas

SNMB

Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques

SNV

por sus siglas en inglés
Servicio Holandés de Cooperación

SO₂

Dióxido de azufre

SRECI

Secretaría de Relaciones Exteriores y Cooperación Internacional

TCN

Tercera Comunicación Nacional

UACC&GR

Unidad de Agroambiente, Cambio Climático y Gestión de Riesgo de la SAG

UGEFC

Unidad de Gestión Económica y Financiera para el Cambio Climático de SEFIN

UGMCC

Unidad de Gestión y Monitoreo de Cambio Climático de la DNCC de MiAmbiente+

UNAH

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

UPEG

Unidad de Planeamiento y Evaluación de la Gestión

UTCUTS

Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura

UTOH

Unidad Técnica de Ozono de Honduras de MiAmbiente+

VCS

por sus siglas en inglés
Estándar Verificado de Carbono

VCU

por sus siglas en inglés
Unidades Verificadas de Carbono

VER

por sus siglas en inglés, Emisiones Reducidas Voluntarias

VPA

Componente de Actividad de Programa

VPPN

Visión de País y Plan de Nación

RESUMEN EJECUTIVO

Puntos Claves INGEI 2005 - 2015

En el 2015, las emisiones nacionales alcanzaron 23,121.4 Gg de CO₂eq (excluyendo las absorciones del sector UTCUTS), es decir 4,881.1 Gg más que en 2005 (18,240.3 Gg de CO₂eq), debido al crecimiento del consumo de combustibles fósiles y de las tasas de deforestación del país.

A nivel sectorial, en el 2015, el sector Energía representó el 41% de las emisiones de GEI, seguido del sector UTCUTS (31%) con las emisiones por cambios en el uso de la tierra, del sector Agricultura (15%), del sector IPPU (7%) y por último del sector Residuos (6%).

SECTOR ENERGÍA: El aumento en las emisiones se debe al consumo de combustibles fósiles para el transporte terrestre (diésel y gasolina) y las industrias manufactureras. La contribución de las energías renovables para la reducción de emisiones asociadas a la producción de electricidad y calor está en crecimiento.

SECTOR IPPU: A partir del año de 2010, con la inclusión de las emisiones de HFC, la distribución promedio de emisiones del sector se divide principalmente entre la producción de cemento (47%) y el uso de productos como sustitutos para las sustancias que agotan la capa de ozono (45%).

SECTOR AGRICULTURA: En el 2015 fue el sector con el menor aumento de emisiones de GEI en comparación con el 2005. Esto se debe a una reducción de emisiones asociadas a la fermentación entérica producto de la reducción de la población de vacunos a partir de 2008, impactando también las emisiones de CH₄ en la gestión del estiércol.

SECTOR RESIDUOS: Debido a la falta de información específica sobre los volúmenes de residuos y efluentes en el país, los cálculos fueron estimados utilizando los datos de crecimiento poblacional e industrial de Honduras.

SECTOR UTCUTS: Es el segundo emisor de GEI en Honduras con un 31% de las emisiones en el 2015. Al realizar el balance de emisiones y absorciones de GEI en el sector UTCUTS se observa que en el 2015 las emisiones netas del sector aumentaron un 23% con respecto al 2005, esto producto de la deforestación

INTRODUCCIÓN

El cambio climático está ocasionando fuertes evidencias que están repercutiendo de manera significativa sobre la humanidad y los medios de vida en todo el planeta, el Informe especial sobre el calentamiento global sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C del Panel Intergubernamental de Expertos Sobre Cambio Climático (IPCC), confirma que el cambio climático ya está afectando a las personas, los ecosistemas y los medios de vida de todo el mundo. Demuestra que limitar el calentamiento a 1,5 °C es posible según las leyes de la química y la física, pero para ello se necesitarían transiciones sin precedentes en todos los aspectos de la sociedad. Se llega a la conclusión de que mantener el calentamiento en 1,5 °C en lugar de alcanzar o superar 2 °C presenta claras ventajas y que el calentamiento, por mínimo que sea, tiene su importancia.

Este informe también pone de manifiesto que las tendencias recientes de las emisiones y el nivel de ambición internacional que dejan patente las contribuciones determinadas a nivel nacional recogidas en el marco del Acuerdo de París se apartan de una trayectoria consecuente con la limitación del calentamiento a menos de 2 °C. Si no se aumenta de forma urgente la ambición en materia de mitigación en los próximos años para reducir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero de aquí al 2030, el calentamiento global superará los 1,5 °C en los próximos decenios y se producirá la pérdida irreversible de los ecosistemas más frágiles y una crisis que afectará a las personas y sociedades más vulnerables.

Honduras, como país signatario de la CMNUCC, adquirió el compromiso de reportar sus emisiones a través del inventario nacional de gases de efecto invernadero (INGEI).

En este documento se presenta la actualización del INGEI para la serie de tiempo desde 2005 a 2015 y fue elaborada a través del Grupo Nacional de Trabajo del INGEI del Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático (CTICC) y enmarcado en el Sistema del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (SINGEI) de Honduras.

El alcance de la actualización del INGEI es resultado de las capacidades, las limitaciones de tiempo, la disponibilidad de datos y el nivel de apoyo proporcionado por las Partes Anexo I, que son países desarrollados, para la presentación de los informes bienales de actualización y las comunicaciones nacionales.

ANTECEDENTES

En 1992, durante la Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro, Honduras firmó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). La CMNUCC entró en vigor el marzo de 1994 y fue ratificada por Honduras en 1995 mediante decreto No 26-95. Con la ratificación de la CMNUCC Honduras se compromete a reportar sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a través de la elaboración, actualización periódica y presentación de sus inventarios nacionales (INGEI).

El primer INGEI de Honduras fue publicado en el año 2000 en la Primera Comunicación Nacional, este comprendió los datos de emisiones y absorciones del período 1990-1995. El segundo INGEI fue publicado en el año 2012 en la Segunda Comunicación Nacional, este comprendió los datos de emisiones y absorciones del período 1995-2000 y estimaciones para el año 2005. Ambos inventarios fueron elaborados utilizando la guía metodológica del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) del año 1996.

El presente INGEI es el tercero que presenta Honduras y comprende los datos de emisiones y absorciones del país para el período 2005-2015, utilizando la guía metodológica del IPCC del año 2006. Cabe resaltar que, en su condición de país en desarrollo, Honduras no está obligada a utilizar la guía 2006 que es más detallada y compleja que la de 1996; sin embargo, esto demuestra el compromiso del país en reportar con transparencia su contribución al cambio climático global.

El tercer INGEI de Honduras se definió para la serie 2005-2015, dejando un vacío de reporte para los años 2000 a 2005 ya que para estos años no se cuenta con información completa en todos los sectores. Las metodologías utilizadas se basan en las directrices IPCC 2006 según los datos de actividad en 5 sectores: Energía, Residuos, Agricultura, Procesos Industriales (IPPU) y Uso de la Tierra, Cambio del Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS).

1. ARREGLOS INSTITUCIONALES PARA LA ELABORACIÓN DEL INVENTARIO

Honduras bajo la coordinación de la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (MiAmbiente+) y con la conducción del Proyecto Tercera Comunicación Nacional y Primera Actualización del Reporte Bienal de Honduras (PTCN) elaboró el INGEI para la serie 2005-2015, para los sectores de Energía; Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU por sus siglas en inglés); Agricultura; Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS) y Residuos.

Este proceso se inició con la creación del Equipo Técnico del INGEI conformado por técnicos de la DNCC, el PTCN, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y un conjunto de consultores nacionales, encargados de gestionar la información necesaria en los sectores del INGEI antes mencionados.

Así mismo se desarrolló la Fase Preparatoria del INGEI que contó con el asesoramiento de un consultor internacional, el cual estableció las bases de trabajo para la construcción del INGEI y brindó el bosquejo general del SINGEI de Honduras, así como la capacitación del equipo técnico del INGEI y del Grupo Nacional de Trabajo del INGEI que se fue conformando a lo largo del proceso con las diferentes instancias de todos los sectores involucrados.

Posteriormente, se realizó la fase final con el apoyo técnico de un consultor internacional responsable de la construcción y diseño del SINGEI, con la participación de diferentes instancias de

todos los sectores involucrados en este proceso a través de del Grupo Nacional de Trabajo del INGEI, que formará parte del SINGEI.

Para las Partes no incluidas en el Anexo I de la CMNUCC (países en vías de desarrollo), las principales decisiones en torno a la elaboración y actualización del INGEI son:

1. Decisión 2/CP.17 (párrafos 3 a 10 del anexo III) para la preparación de los Informes Bienales de Actualización (IBA)¹; y
2. Decisión 17/CP.8 (párrafos 6 a 24 del anexo) para la preparación de las Comunicaciones Nacionales (CN)².

El proceso de actualización del INGEI de Honduras 2005-2015 se desarrolló en su mayoría de forma centralizada, coordinada y elaborado por la DNCC de MiAmbiente+ y el Equipo Técnico del INGEI, con consultores nacionales que gestionaron la información con los actores claves de los diferentes sectores del INGEI y el consultor internacional que realizó el cálculo de los GEI y el diseño del SINGEI.

Por su parte las diferentes instituciones de gobierno y actores sectoriales formaron parte del Grupo Nacional de Trabajo del INGEI, enmarcados en el CTICC, para coordinar acciones, proporcionar datos de actividad y realizar actividades de control de calidad y validación del cálculo de las estimaciones de GEI en los sectores.

Lo que se pretende es que, en un futuro cercano, las instituciones cabezas de sector del INGEI, realicen sus respectivos inventarios de GEI sectoriales con la coordinación y orientación de la DNCC de MiAmbiente+, quienes compilarán y presentarán el INGEI en las comunicaciones nacionales, los IBA y otros reportes ante la CMNUCC.

La realización de los inventarios de GEI sectoriales incluye las estimaciones de cálculo de los GEI y la aplicación de los procedimientos de control de calidad en cada inventario de sector por parte de las instituciones encargadas.

Es importante mencionar que en este ciclo de INGEI, se realizó un inventario sectorial para UTCUTS que fue integrado al INGEI nacional. Se realizó a través del Instituto de Conservación Forestal (ICF) como cabeza de sector, contando con el apoyo de un consultor nacional y el asesoramiento del consultor internacional que apoyó la construcción del inventario nacional.

En este sector se conformó de manera más formal el Equipo Técnico del UTCUTS que elaboró este INGEI sectorial.

A futuro se pretende conformar una Mesa Técnica para la aplicación de los procedimientos de garantía de calidad del INGEI, que estará integrada por representantes de academia, centros de investigación e instituciones que no forman parte de las instituciones que calculan el INGEI. Esta mesa está asesorada por la DNCC de MiAmbiente+. Además, durante la elaboración del INGEI aquí

¹ Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/2011/cop17/spa/09a01s.pdf#page=>

² Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/spanish/cop8/cp807a02s.pdf#page=2>

presentado, se dieron los pasos iniciales para la conformación de dicha mesa a través de un taller de capacitación a posibles organizaciones e instituciones que pueden formar parte de esta.

Es importante informar que el SINGEI está en proceso continuo de discusión y mejora, incluyendo la identificación de otros actores y el establecimiento de convenios interinstitucionales

En este INGEI no se establecieron convenios formales entre las instituciones, sino que la dinámica incluyó el envío de notas oficiales por parte del ministro de MiAmbiente+ o del Director Nacional de Cambio Climático de dicha institución, pero se ha priorizado la realización de dichos convenios en el marco del SINGEI, en los próximos años.

Tal como se describió antes, ya se cuentan con algunos elementos de ese diseño en este ciclo de elaboración del INGEI para el período 2005–2015, como ser: el Grupo Nacional de Trabajo del INGEI, enmarcado en el CTICC, el Equipo Técnico del INGEI y los equipos técnicos de los sectores, que para futuras actualizaciones del INGEI deberán formalizarse más y se dieron los primeros pasos para conformar la Mesa de Garantía de Calidad del INGEI.

El único elemento que no se utilizó en este ciclo fue elevar el INGEI a un alto nivel en el Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC), sin embargo, se plantea en el diseño del SINGEI porque se considera un organismo de peso para la toma de decisiones en cambio climático y como herramienta clave para promover acciones de mitigación en el país.

En la Ilustración 1 y la Tabla 1, presentadas a continuación, se observa el diseño propuesto del SINGEI.

Ilustración 1. Estructura funcional del SINGEI

Fuente: Elaborado a partir del Diseño del SINGEI 2018.

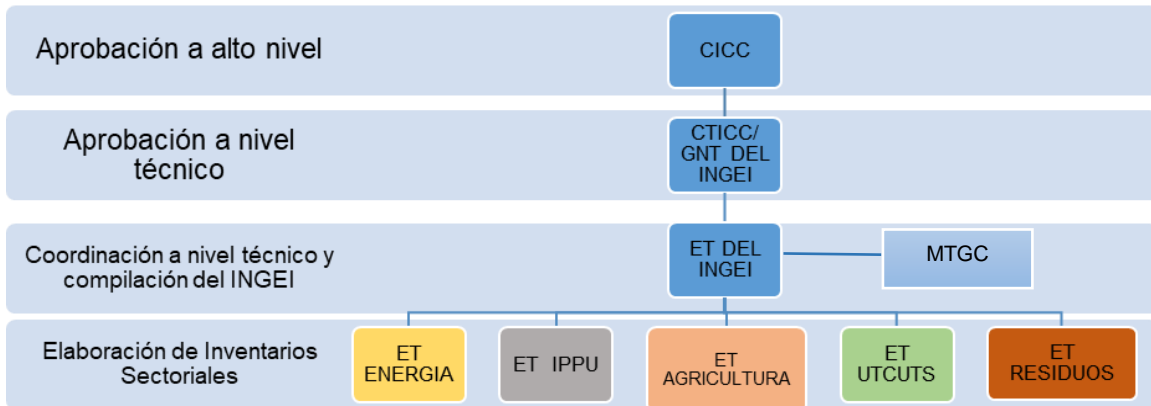


Tabla 1. Instituciones y actores involucrados en el SINGEI

Fuente: Elaborado a partir del Diseño del SINGEI 2018

Grupo	Instituciones y actores	Principal actividad o categoría estimadas ³
CICC	Representantes de alto nivel de las instituciones de Gobierno	Aprobación del INGEI a alto nivel

³ Categorías de las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero

Primer Informe Bienal de Actualización de Honduras

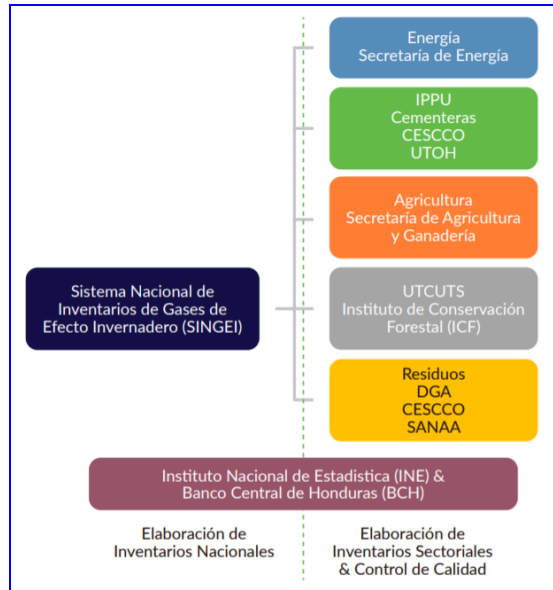
Grupo	Instituciones y actores	Principal actividad o categoría estimadas³
CTICC/ Grupo Nacional de Trabajo del INGEI (GNT-INGEI)	Representantes de nivel técnico de las instituciones de Gobierno, empresa privada, academia	Aprobación a nivel técnico
Equipo Técnico de Trabajo del INGEI	Conformado por la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) como coordinador general, los proyectos para elaborar las comunicaciones y/o IBA, PNUD, consultores nacionales e internacionales	Coordinación a nivel técnico y compilación del INGEI
Mesa Técnica de Garantía de Calidad	Instituciones externas a la elaboración del INGEI como la academia, que está en proceso de identificación	Realización de la Garantía de Calidad del INGEI
Equipo Técnico Sector Energía	Secretaría de Energía (SEN) como cabeza de sector lidera este equipo	1A - Actividades de quema de combustible
Equipo Técnico Sector IPPU	Cementeras	2A1 - Actividades de quema de combustible
	Centro de Estudio y Control de Contaminantes (CESCCO) de MiAmbiente+	2A2 - Producción de cal
		2D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente
		2H2 - Industria de alimentación y bebida
Unidad Técnica de Ozono de Honduras (UTOH) de MiAmbiente+	2F - Usos de productos como sustitutos para las sustancias que agotan la capa de ozono	
Equipo Técnico Sector Agricultura	Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) como cabeza de sector lidera este equipo	3A – Ganado
		3C - Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO ₂ en la tierra
Equipo Técnico Sector UTCUTS	Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras (ICF) como cabeza de sector lidera este equipo.	3B – Tierra
Equipo Técnico Sector Residuos	Dirección de Gestión Ambiental (DGA) de MiAmbiente+	4A - Eliminación de residuos sólidos
		4C - Incineración e incineración abierta de residuos
	Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA)	4D1 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas
	Centro de Estudio y Control de Contaminantes (CESCCO) de MiAmbiente+	4D2 - Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales

1.1. Sistema Nacional de Inventario de Gases de Efecto Invernadero

El Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (SINGEI) de Honduras se encuentra alojado en la Dirección Nacional de Cambio Climático de MiAmbiente+. El SINGEI es el ente encargado de juntar la información sectorial para la elaboración de los inventarios nacionales, considerando también las estadísticas de país provistas por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Banco Central de Honduras (BCH).

Para la elaboración de este inventario, el SINGEI también elaboró los inventarios sectoriales con los datos de actividades provistos por las instituciones referentes de cada sector. En el futuro, con el fortalecimiento del SINGEI y de las instituciones involucradas se espera que en cada sector haya una institución líder que pueda elaborar el inventario sectorial. También, se espera la conformación de una mesa de actores externos para la Garantía de Calidad de los cálculos realizados. Cabe destacar que para este inventario cada una de las instituciones colaboradoras desarrolló actividades de control de calidad de los resultados de las estimaciones. Las principales actividades de control de calidad realizadas en todos los sectores fueron: confirmación de los datos de actividad utilizados, análisis de las variaciones interanuales y comparación (cuando era posible) con otras estimaciones y otras fuentes de información.

Ilustración 2 Estructura Sectorial e Institucional del SINGEI



Fuente: Elaboración Propia

2. METODOLOGÍA

Honduras decidió utilizar las “Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero”, ya que las mismas reflejan mejor su situación nacional y permiten la

consistencia con el Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF) para REDD+ presentado por Honduras a la CMNUCC.

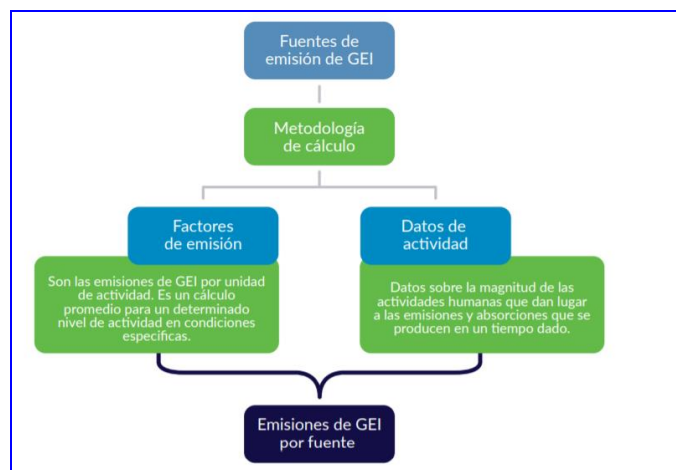
El párrafo 4 del anexo III de la Decisión 2/CP.17 determina que “Las Partes no incluidas en el anexo I deberán utilizar las metodologías establecidas por las directrices más recientes de la CMNUCC para la preparación de las Comunicaciones Nacionales de las Partes no incluidas en el anexo I aprobadas por la Conferencia de las Partes (CP), o bien las que determine la CP en una decisión futura sobre esta cuestión”.

Actualmente las metodologías para la preparación de las comunicaciones nacionales de las Partes no incluidas en el anexo I son las “Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero - versión revisada en 1996” del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

Aunque existe esta disposición, Honduras decidió utilizar las “**Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero**” (IPCC, 2006)⁴, ya que las mismas reflejan mejor su situación nacional y permiten la consistencia con el Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF) para REDD+ presentado por Honduras a la CMNUCC

En razón de la disponibilidad limitada de datos de actividad se utilizó la metodología de estimación más básica (por ejemplo, el **Nivel 1** - estadísticas nacionales en combinación con los factores de emisión por defecto de las Directrices del IPCC 2006) para el desarrollo de hojas de trabajo del SINGEI para los sectores de Energía, IPPU, Agricultura y Residuos. Para el sector de UTCUTS se utilizó el **Nivel 2** - estadísticas nacionales en combinación con los factores de emisión del Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF) de Honduras. Los resultados son presentados en giga gramos (Gg) de GEI y también en Gg de CO₂ equivalente⁵.

Ilustración 3 Metodología de Cálculo GEI



Fuente: Elaboración Propia

⁴ Disponible en: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>

⁵ El párrafo 20 de la Decisión 17/CP.8 determina que “las Partes no incluidas en el anexo I que deseen informar las emisiones y absorciones de GEI agregadas en CO₂ equivalente deberán utilizar los potenciales de calentamiento atmosférico (PCA) que ha proporcionado el IPCC en su Segundo Informe de Evaluación (“los valores de los PCA del IPCC de 1995”) basados en los efectos de los GEI en un horizonte temporal de 100 años”.

3. TENDENCIA DE LAS EMISIONES Y ABSORCIONES DE GEI DE HONDURAS

En la Primera Comunicación Nacional (SERNA, 2000)⁶, Honduras presentó los resultados del INGEI para 1995 (Tabla 2) y en la Segunda Comunicación Nacional (SERNA, 2012)⁷ los resultados del INGEI para el 2000 (Tabla 3). Como estas estimaciones fueron calculadas utilizando las Directrices del IPCC 1996 no se pueden comparar directamente con las estimaciones presentadas en el presente IBA y por la falta de datos de actividad (en particular en el sector Energía) no se puede realizar el re cálculo de estos años utilizando las Directrices de 2006 (IPCC, 2006), que fue la metodología utilizada en el INGEI aquí presentado.

Sector	Emisiones totales – Gg					
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO	NM _{VOC}
Energía	3,570.46	0.57	0.26	29.87	367.30	50.86
IPPU	514.72					32.65
Agricultura		130.51	2.07	2.52	55.03	
UTCUTS	1,348.05	126.43	2.02	31.41	1,106.26	
Residuos		127.98	0.83			
Total	5,433.23	385.49	5.18	63.80	1,528.59	83.51

Tabla 2. Estimación de las emisiones totales de GEI de Honduras en el año 1995
Fuente: Primera Comunicación Nacional de Honduras, 2000

Sector	Emisiones totales – Gg					
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO	NM _{VOC}
Energía	3,204.00	39	0.35	32	510	45
IPPU	689.97					6.82
Agricultura		103.61	7.31	12.03	1.22	
UTCUTS	2,826.86	58.56	0.4	14.55	512.39	
Residuos	268	69	0.07			
Total	6,988.83	270.17	8.13	58.58	1,023.61	51.82

Tabla 3. Estimaciones de las emisiones totales de Honduras en el año 2000
Fuente: Segunda Comunicación Nacional de Honduras, 2012

El párrafo 9 del anexo III de la Decisión 2/CP.17 determina que “la sección del informe bienal de actualización dedicada al inventario deberá comprender un informe del inventario nacional en forma resumida o como actualización de la información contenida en el capítulo III (Inventarios nacionales de gases de efecto invernadero) del anexo de la decisión 17/CP.8, incluidos el cuadro 1, "Inventario nacional de gases de efecto invernadero: emisiones antropógenas por las fuentes y absorción antropógena por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal y los precursores de los gases de efecto invernadero", y el cuadro 2, "Inventario nacional de gases de efecto invernadero: emisiones antropógenas de HFC, PFC y SF₆".

⁶ Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/natc/honnc1.pdf>

⁷ Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/natc/honnc2.pdf>

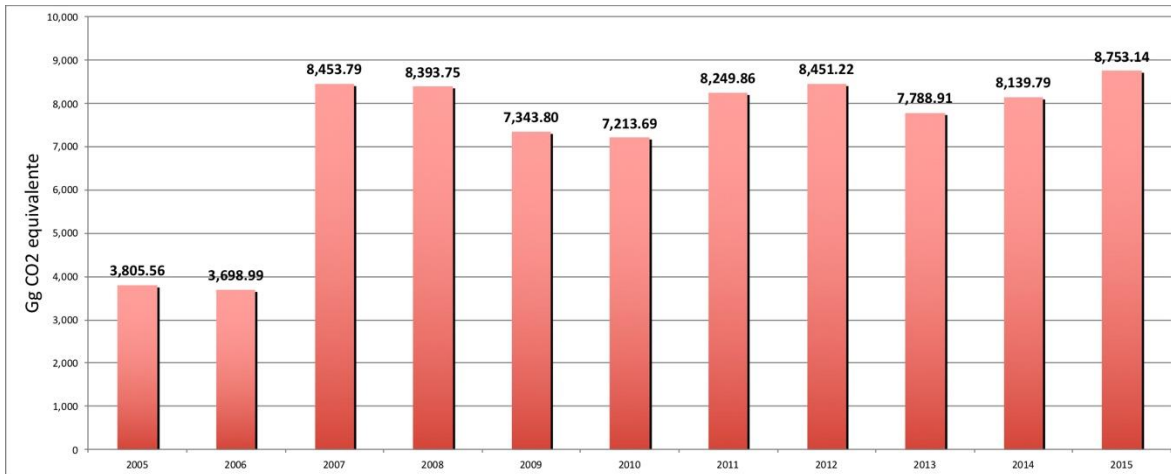


Gráfico 2. Emisiones de CO₂ equivalente 2005 a 2015 incluyentes absorciones del sector ITCUTS Honduras
Fuente: SINGEI, 2018

En los Gráficos 1 y 2 se puede observar **las emisiones históricas de CO₂ equivalente con y sin las absorciones del sector de UTCUTS**, respectivamente. Se nota la importancia de las absorciones del sector de UTCUTS que resultan en una disminución de las emisiones del país⁸. Entre 2005 y 2006 esta disminución fue de 80 % y en el período de 2007 a 2015 fue en promedio 65 % de disminución.

La diferencia entre 2005 y 2006 con los demás años puede ser explicada por diferencias en los datos de actividad en 2 categorías:

- 1A3b - Transporte terrestre: donde el consumo de gasolina y diésel reportado en los Balances Nacionales de Energía para los años de 2005 y 2006 fue más bajo que el consumo en los años siguientes. Mayores detalles sobre las emisiones de esta categoría están presentados en la sección 3.1. Sector Energía; y;
- 3B6bi - Tierras forestales convertidas en otras tierras: donde la superficie de tierras forestales convertidas en otras tierras para los años de 2005 y 2006 (i.e. 20,127 hectáreas) fue más baja que la conversión en los años siguientes (i.e. 26,841 hectáreas en los años 2007 a 2012 y 22,761 hectáreas en los años 2013 a 2015). Mayores detalles sobre las emisiones de esta categoría están presentados en la sección 3.4 Emisiones del Sector UTCUTS.

El Gráfico 2-3 presenta la **serie histórica de emisiones y absorciones en Gg de CO₂ equivalente para todos los sectores y las emisiones netas del país**. Los valores del sector UTCUTS en el gráfico consideran tanto las emisiones como las absorciones. Excluyendo el sector UTCUTS las emisiones totales del país en 2005 y 2015 fueran 13,435.70 Gg CO₂ eq y 16,195.24 Gg CO₂ eq, respectivamente.

⁸ Durante la elaboración del INGEI/IBA fue decidido con MiAmbiente+/ICF que el gráfico 1 incluiría las emisiones del sector UTCUTS y no las absorciones y que el gráfico 2 incluiría las absorciones. Esto fue realizado para dar visibilidad a la importancia de las absorciones del sector.

Se puede observar que las emisiones netas (emisiones menos las absorciones) han crecido en 130 % entre 2005 (3,805 Gg CO₂ eq) y 2015 (8,753 Gg CO₂ eq), en particular debido al crecimiento del consumo de combustibles fósiles y de la tasa de deforestación del país.

Hay que recordar que a partir de 2010 Honduras pasa a reportar las emisiones de HFC. Consideraciones sobre las tendencias de los sectores son presentadas en las secciones de cada

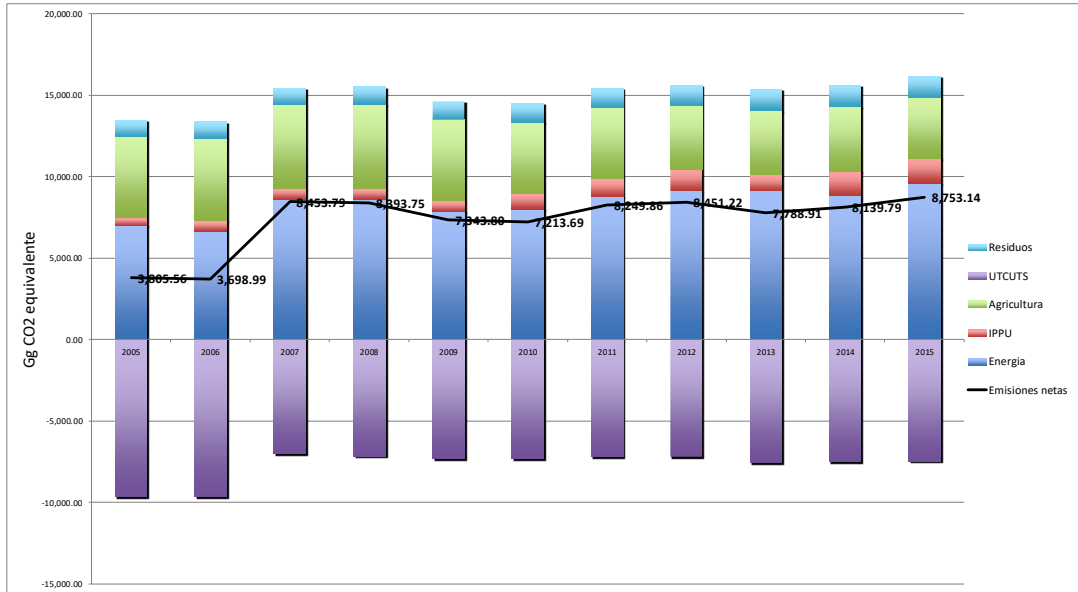


Gráfico 3. Emisiones y absorciones de CO₂ de Honduras serie 2005-2015
Fuente: SINGEI, 2018

La participación de los sectores en las emisiones totales del país para los años 2005 y 2015 es presentada en los Gráficos del 4 al 11. La participación es presentada para CO₂ equivalente y también para cada GEI.

Cuando se consideraron **todos los GEI** (CO₂ eq) la distribución de las emisiones brutas⁹ en 2005 en los sectores fue: Energía (38 %); UTCUTS (27 %); Agricultura (27 %); Residuos (5 %) e IPPU (3 %). Para el 2015 la distribución fue: Energía (41 %); UTCUTS (30 %); Agricultura (16 %); IPPU (7 %) y Residuos (6%).

⁹ El análisis es sobre las emisiones sin considerar las absorciones del sector UTCUTS.

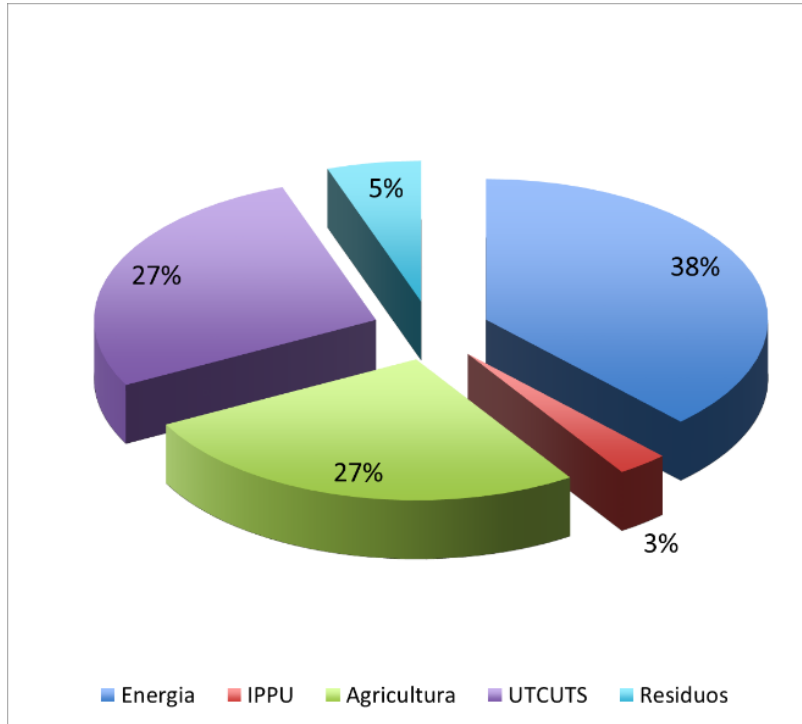


Gráfico 4. Emisiones de CO₂ equivalente en 2005 Honduras
Fuente: SINGEI, 2018

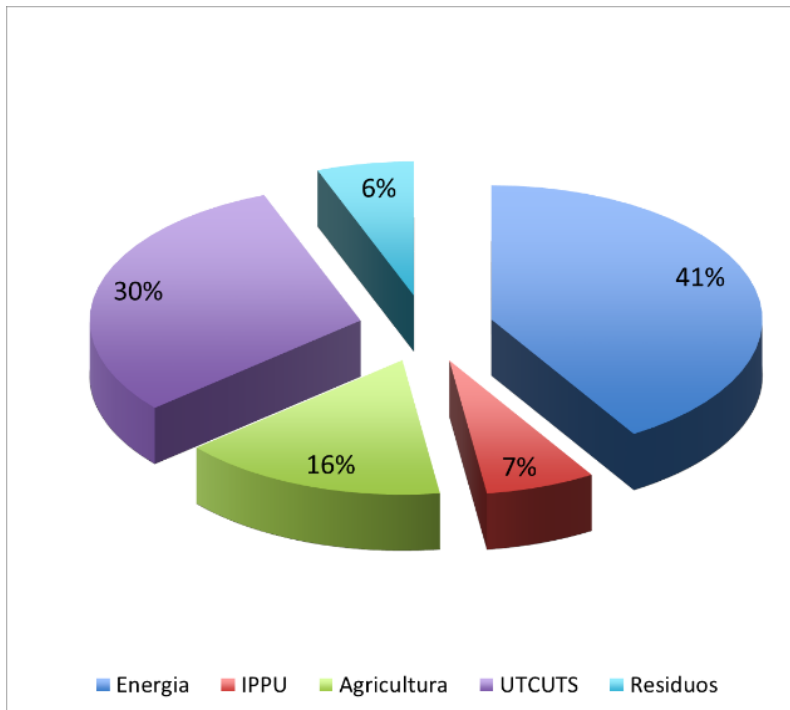


Gráfico 5. Emisiones de CO₂ equivalentes en 2015 Honduras
Fuente: SINGEI, 2018

Primer Informe Bienal de Actualización de Honduras

Cuando se consideró solamente las emisiones del **CO₂** (sin considerar las absorciones) la distribución en 2005 en los sectores fue: Energía (53%); UTCUTS (41%); IPPU (5%) y Residuos (1%). Para el año de 2015 la distribución fue: Energía (52%); UTCUTS (42%); IPPU (5%) y Residuos (1%).

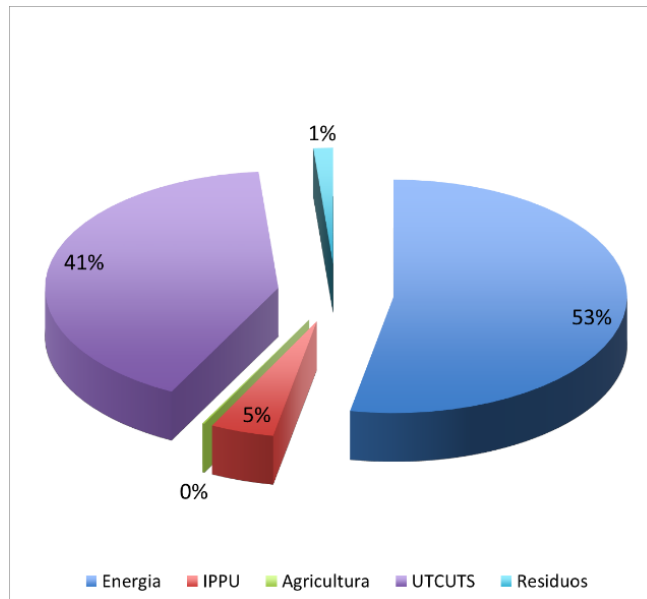


Gráfico 6. Emisiones de CO₂ en 2005 Honduras
Fuente: SINGEI, 2018

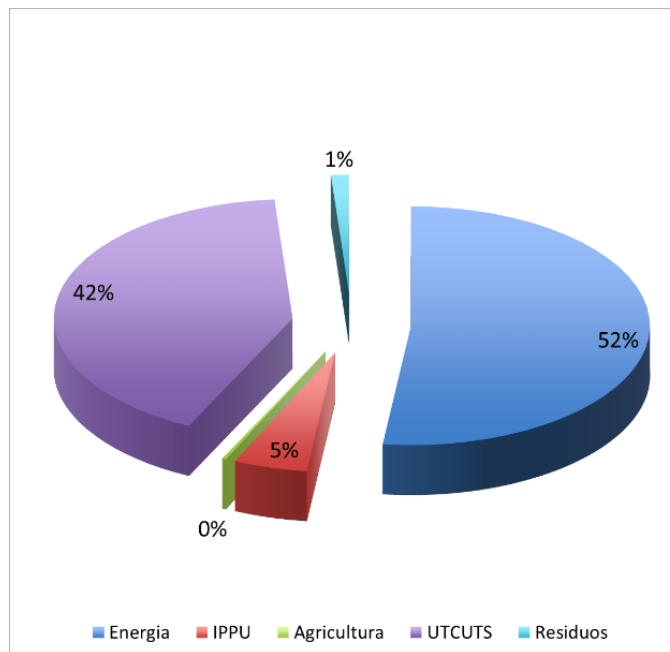


Gráfico 7 Emisiones de CO₂ en 2015 Honduras
Fuente: SINGEI, 2018

Primer Informe Bienal de Actualización de Honduras

Para el **CH₄** la distribución de las emisiones en 2005 en los sectores fue: Agricultura (73%); Residuos (18%) y Energía (9%). Para el año de 2015 la distribución fue: Agricultura (57%); Residuos (28%) y Energía (15%). Es importante mencionar que no fue posible estimar las emisiones de metano en los sectores de IPPU y UTCUTS.

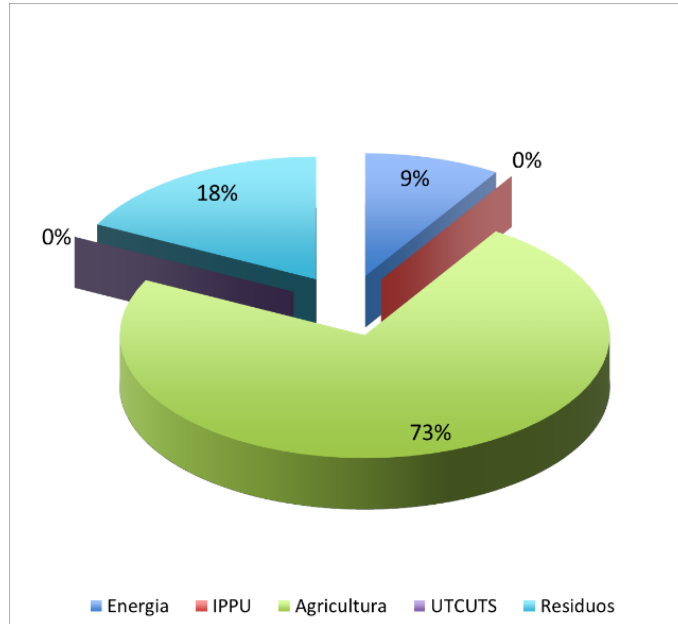


Gráfico 8. Emisiones de CH₄ en 2005 Honduras
Fuente: SINGEI, 2018

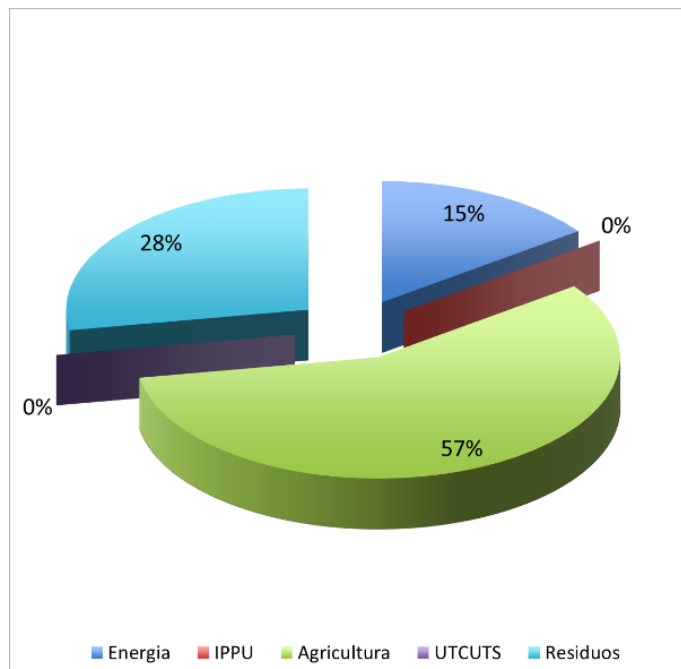


Gráfico 9 Emisiones de CH₄ en 2015 Honduras
Fuente: SINGEI, 2018

Primer Informe Bienal de Actualización de Honduras

Para finalizar, la distribución de las emisiones de N_2O en 2005 en los sectores fue: Agricultura (89%); Energía (6%) y Residuos (5%). Para el año de 2015 la distribución fue: Agricultura (83%); Energía (11%) y Residuos (6%). También no fue posible estimar las emisiones de N_2O en los sectores de IPPU y UTCUTS.

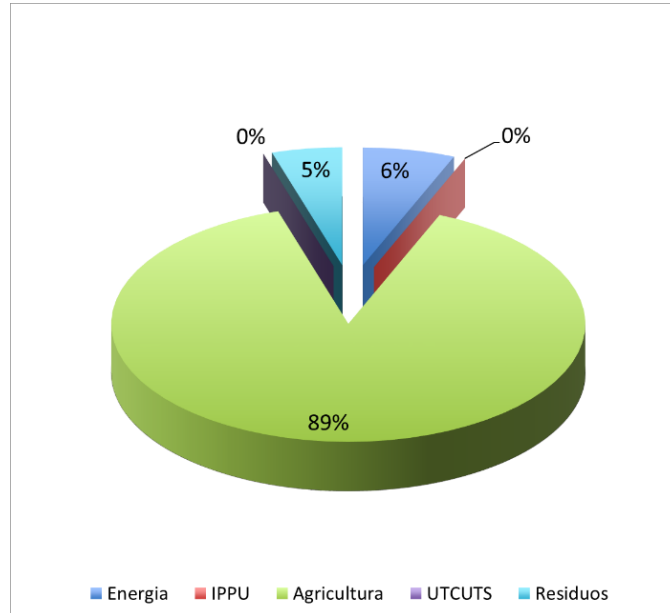


Gráfico 10. Emisiones de N_2O en 2005 Honduras
Fuente: SINGEI, 2018

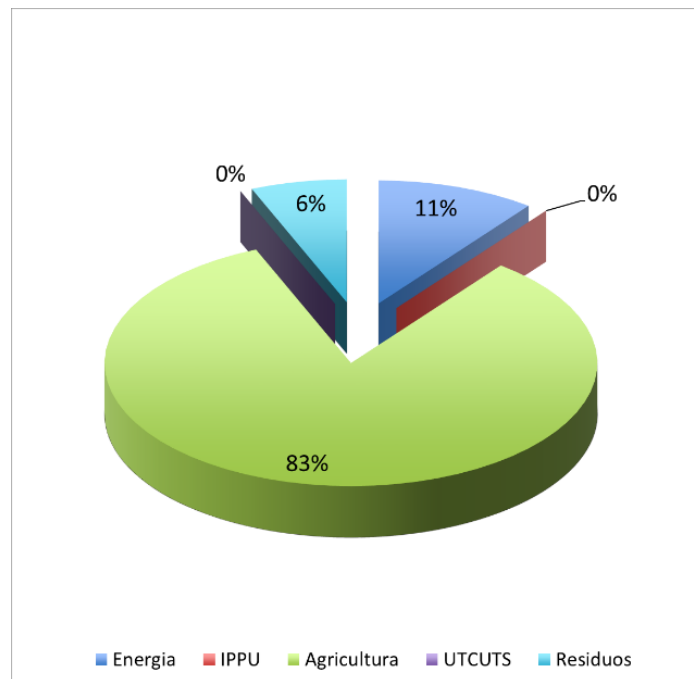


Gráfico 11. Emisiones de N_2O en 2015 Honduras
Fuente: SINGEI, 2018

3.1. Sector Energía

Para el sector de Energía fue posible estimar las siguientes categorías y GEI (presentados en la Tabla 6 y el Gráfico 12 en CO₂ equivalente):

- 1A1a: Producción de electricidad y calor como actividad principal (CO₂; CH₄ y N₂O);
- 1A2: Industrias manufactureras y de la construcción (CO₂; CH₄ y N₂O);
- 1A3ai: Aviación internacional (CO₂; CH₄ y N₂O), aunque estas emisiones no son incluidas en el total del sector y del país (fue calculado, pero no aparece en la tabla y gráfico);
- 1A3aaii: Aviación de cabotaje (CO₂; CH₄ y N₂O);
- 1A3b: Transporte terrestre (CO₂; CH₄ y N₂O);
- 1A4a: Comercial e institucional (CO₂; CH₄ y N₂O); y
- 1A4b: Residencial (CO₂; CH₄ y N₂O).

No fue posible recolectar datos de actividad para la navegación marítima y fluvial (categoría 1A3d) y agricultura/silvicultura/pesca (categoría 1A4c) debido a la falta de datos de actividad y la forma en que son elaborados los Balances Energéticos Nacionales.

En Honduras no ocurre la refinación de petróleo (categoría 1A1b); fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas (categoría 1A1c); el transporte de ferrocarril (categoría 1A3c); emisiones fugitivas provenientes de la producción de energía (categoría 1B) y el transporte y almacenamiento de CO₂ (categoría 1C).

Tabla 6. Emisiones del sector de Energía, Honduras

Año/Categoría	Producción de electricidad y calor como actividad principal (1A1a)	Industrias manufactureras y de la construcción (1A2)	Aviación de cabotaje (1A3a)ii	Transporte terrestre (1A3b)	Comercial e institucional (1A4a)	Residencial (1A4b)	TOTAL
CO₂ equivalente (Gg)							
2005	2.039,22	2.031,66	16,46	2.215,85	140,39	553,85	6.997,43
2006	1.638,81	2.250,22	21,00	2.070,28	122,71	572,11	6.675,13
2007	2.667,62	1.898,57	31,65	3.287,07	113,34	618,23	8.616,48
2008	2.698,25	1.997,55	32,49	3.133,16	104,39	650,55	8.616,39
2009	2.350,56	1.652,46	32,91	3.068,60	84,01	680,16	7.868,70
2010	2.350,12	1.756,39	29,56	3.068,36	84,01	705,78	7.994,21
2011	2.695,03	2.087,01	32,22	3.154,76	90,89	733,75	8.793,67
2012	2.695,03	2.283,50	33,62	3.284,66	107,08	740,52	9.144,41
2013	2.953,55	2.003,65	35,11	3.277,13	126,09	729,55	9.125,08
2014	3.613,65	1.344,14	42,02	3.399,41	19,76	408,67	8.827,65
2015	3.077,73	1.515,32	NE	4.108,03	1,66	893,94	9.596,68

Fuente: SINGEI, 2018

NE - No estimada: Emisiones y/o absorciones que ocurren, pero que no fueron estimadas debido a la falta de datos de actividad.

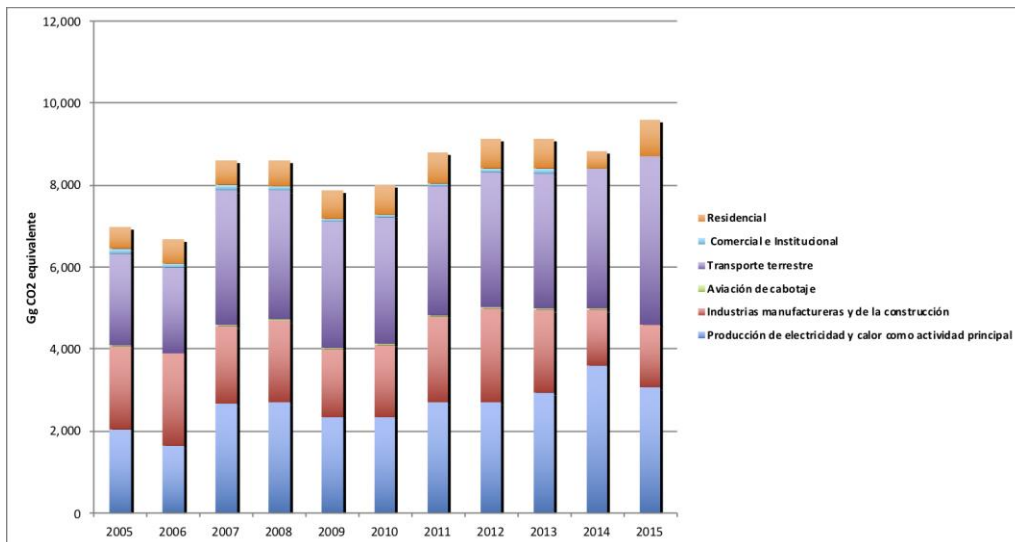
Hasta la conclusión del IBA no estaban disponibles los datos de actividad para el consumo de combustible de aviación de cabotaje para el año 2015 (por esta razón se utilizó la notación NE para ese año). Las grandes **diferencias observadas en las emisiones de las categorías Comercial e institucional (1A4a) y Residencial (1A4b) en los años 2015 y 2014**, respectivamente son explicadas por vacíos de datos de actividad en los Balances Energéticos Nacionales.

En 2005 y 2015 las emisiones en el Sector de Energía estaban distribuidas conforme se observa en los Gráficos 13 y 14 de este capítulo. Se observa que la principal categoría de emisión en el sector de Energía es el **Transporte terrestre (1A3b)** con un 32 % en 2005 y 43 % en 2015 en las emisiones del sector; seguido de la **Producción de electricidad y calor (1A1a)** con 29% en 2005 y 32% en 2015, así como **Industrias manufactureras (1A2)** con 29% en 2005 y 16% en 2015. Estas participaciones resultan de las características de la matriz energética de Honduras con alta participación de energías renovables, lo que disminuye la participación relativa de combustibles fósiles en la categoría de Producción de electricidad y calor (1A1a) y hace que el Transporte terrestre (1A3b) y las Industrias manufactureras (1A2) tengan una mayor participación en las emisiones del sector.

La categoría **Residencial (1A4b)**, con 8% en 2005 y 9% en 2015, también destacan debido al consumo de biomasa en las residencias para la cocción de alimentos que resulta en emisiones de CH₄ y N₂O.

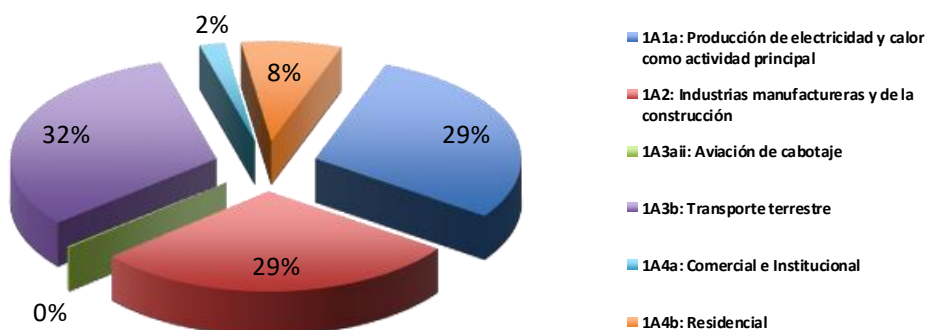
Las emisiones de CO₂ del consumo de biomasa no son consideradas en esta categoría, ya que están contabilizadas en el sector UTCUTS y se informa las mismas como partidas pro memoria. (Ver anexos 1 y 3).

Gráfico 12. Emisiones de CO₂ equivalentes por categorías en el sector de Energía Honduras



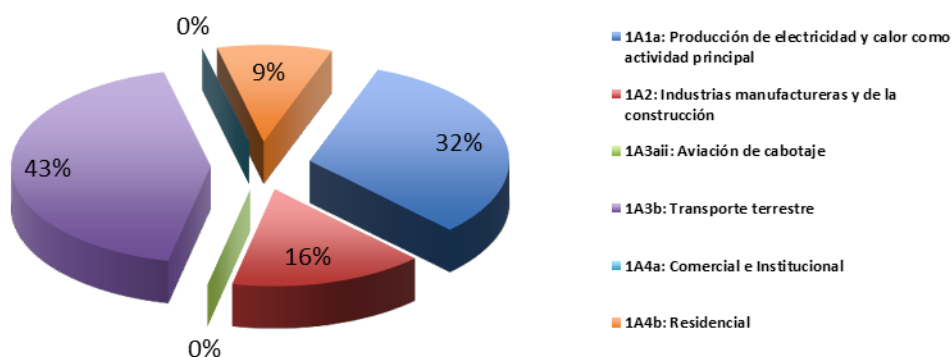
Fuente: SINGEI, 2018

Gráfico 13 Emisiones de CO₂ equivalente por categoría en el sector Energía Honduras 2005



Fuente: SINGEI, 2018

Gráfico 14 Emisiones de CO₂ equivalente por categoría en el sector Energía Honduras 2015



Fuente: SINGEI, 2018

3.2. Sector IPPU

Para el sector de IPPU fue posible estimar las siguientes categorías de GEI (presentados en Tabla 7 y el Gráfico 15 en CO₂ equivalente):

- 2A1: Producción de cemento (CO₂);
- 2A2: Producción de cal (CO₂);
- 2D1 y 2D2: Uso de productos no energético de combustibles y de solventes – lubricantes y ceras (CO₂);
- 2H2: Industria de alimentación y bebida (CO₂); y
- 2F1: Usos de productos como sustitutos para las sustancias que agotan la capa de ozono - Refrigeración y aire acondicionado (HFC).

No fue posible recolectar datos de actividad para el uso de solventes (categoría 2D3); asfalto (categoría 2D4); agentes espumantes (categoría 2F2); productos contra incendios (categoría 2F3); aerosoles (categoría 2F4); solventes (categoría 2F5) y otras aplicaciones (categorías

2F6). Es muy probable que estas categorías pueden ser consideradas insignificantes debido a la baja importancia de estos productos en el país.

En Honduras no ocurren las actividades de producción de vidrio (categoría 2A3); otros usos de carbonatos en los procesos (categoría 2A4); industria química (categoría 2B); producción de hierro y acero (categoría 2C1); producción de aluminio (categoría 2C3); producción de magnesio (categoría 2C4); industria electrónica (categoría 2E) y la manufactura y utilización de otros productos (categoría 2G). El país es un importador de productos en todas estas categorías.

Para las emisiones de los **Usos de productos como sustitutos para las sustancias que agotan la capa de ozono (2F1)** el año de inicio de la serie histórica es 2010, en razón de los compromisos de Honduras para reportar al Protocolo de Montreal. Cabe resaltar también que no había datos de actividad disponibles para la categoría de **Producción de cal (2A2)** entre los años de 2005 a 2013.

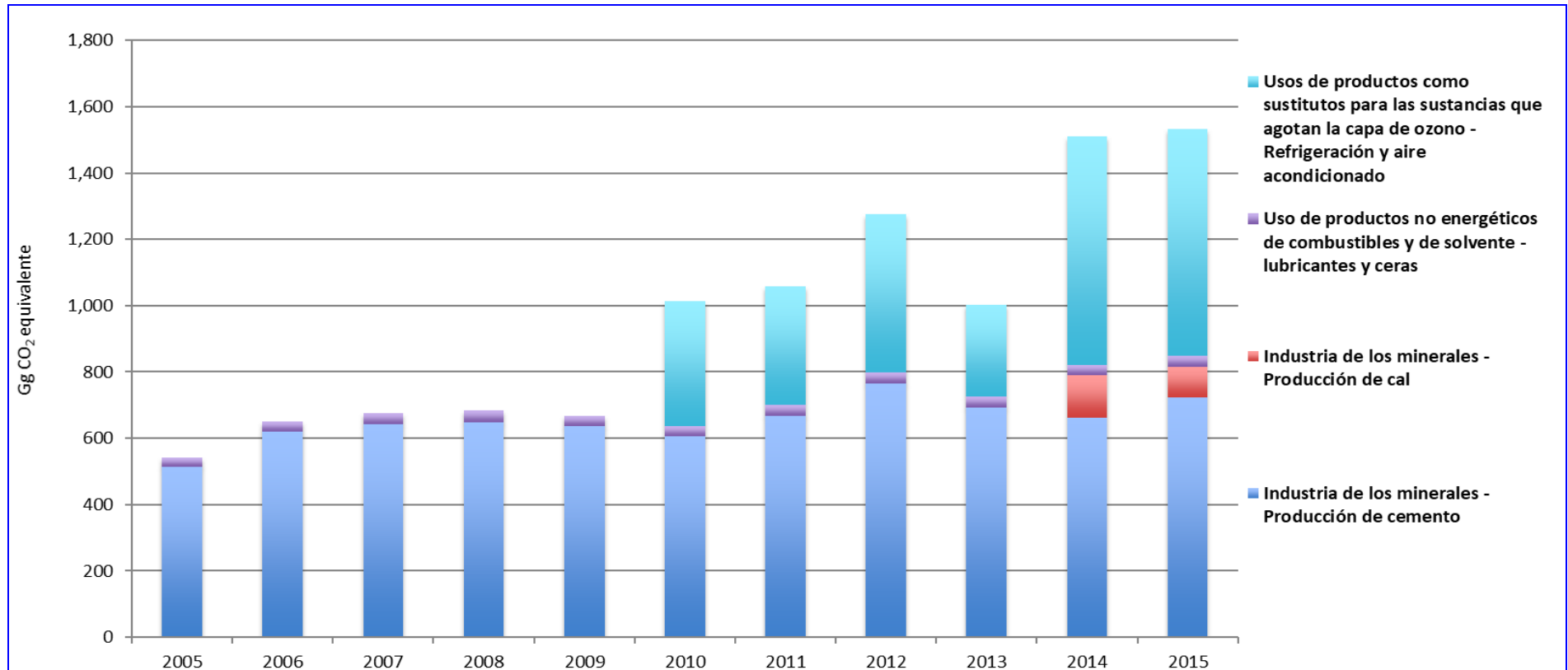
Tabla 7. Emisiones del sector de IPPU Honduras

Año/Categoría	Producción de cemento (2A1)	Producción de cal (2A2)	Uso de productos no energético de combustibles y de solventes – lubricantes y ceras (2D1 y 2D2)	Usos de productos como sustitutos para las sustancias que agotan la capa de ozono - Refrigeración y aire acondicionado (2F1)	TOTAL
	CO₂ equivalente (Gg)				
2005	514,16	NE	26,21		540,37
2006	619,36	NE	29,75		649,11
2007	643,24	NE	32,46		675,69
2008	647,98	NE	37,29		685,27
2009	636,77	NE	29,24		666,01
2010	606,33	NE	30,92	375,43	1.012,69
2011	667,61	NE	33,31	358,32	1.059,24
2012	765,43	NE	31,97	479,23	1.276,63
2013	692,21	NE	32,60	276,57	1.001,39
2014	661,99	127,10	31,35	689,98	1.510,42
2015	722,88	91,17	34,87	683,92	1.532,84

Fuente: SINGEI, 2018

NE - No estimada: Emisiones y/o absorciones que ocurren, pero que no fueron estimadas en razón de la falta de datos de actividad.

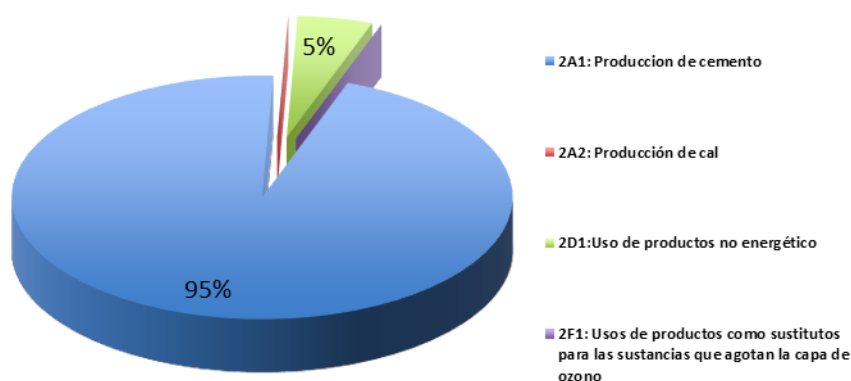
Gráfico 15. Emisiones de CO₂ equivalente por categoría en el sector de IPPU Honduras 2005-2015



Fuente: SINGEI, 2018

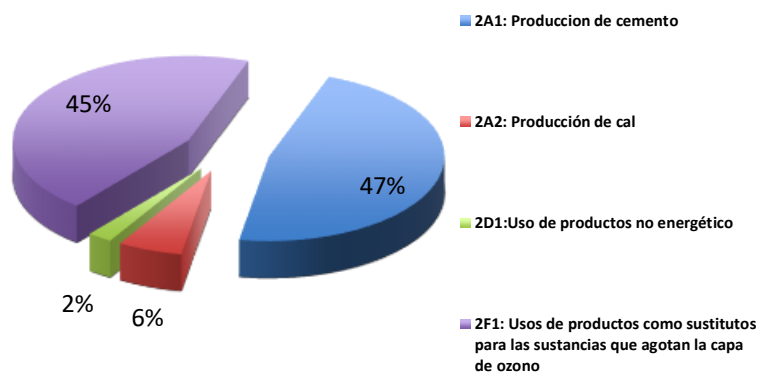
En 2005 y 2015 las emisiones en el sector de IPPU estaban distribuidas entre las categorías conforme a los Gráficos 16 y 17 de este capítulo. La categoría de **Producción de cemento (2A1)** fue la categoría principal dentro del sector en el año de 2005, con 95% de participación en las emisiones. A partir del año de 2010, con la inclusión de las emisiones de HFC de los **Usos de productos como sustitutos para las sustancias que agotan la capa de ozono (2F1)**, la distribución del sector se divide principalmente entre estas dos categorías: 47% y 45%, respectivamente.

Gráfico 16 Emisiones de CO equivalente por categoría en el Sector de IPPU Honduras 2005



Fuente: SINGEI, 2018

Gráfico 17. Emisiones de CO₂ equivalente por categoría en el sector IPPU Honduras 2015



Fuente: SINGEI, 2018

3.3. Sector Agricultura

Para el sector de Agricultura fue posible estimar las siguientes categorías y GEI (presentados en la Tabla 8 y el Gráfico 18 en CO₂ equivalente):

- 3A1: Fermentación entérica – ganado lechero, otros vacunos y porcinos (CH₄);
- 3A2: Gestión del estiércol - ganado lechero, otros vacunos, porcinos y aves de corral (CH₄ y N₂O);
- 3C2: Encalado (CO₂);
- 3C3: Aplicación de Urea (CO₂);
- 3C4: Emisiones directas de N₂O de los suelos gestionados (N₂O);
- 3C5: Emisiones indirectas de N₂O de los suelos gestionados (N₂O);
- 3C6: Emisiones indirectas de N₂O resultantes de la gestión del estiércol (N₂O);
- 3C7: Cultivo de arroz (CH₄).

No fue posible recolectar datos de actividad para la quema de biomasa en tierras de cultivo (categoría 3C1b) referente a residuos agrícolas, pues no hay datos disponibles.

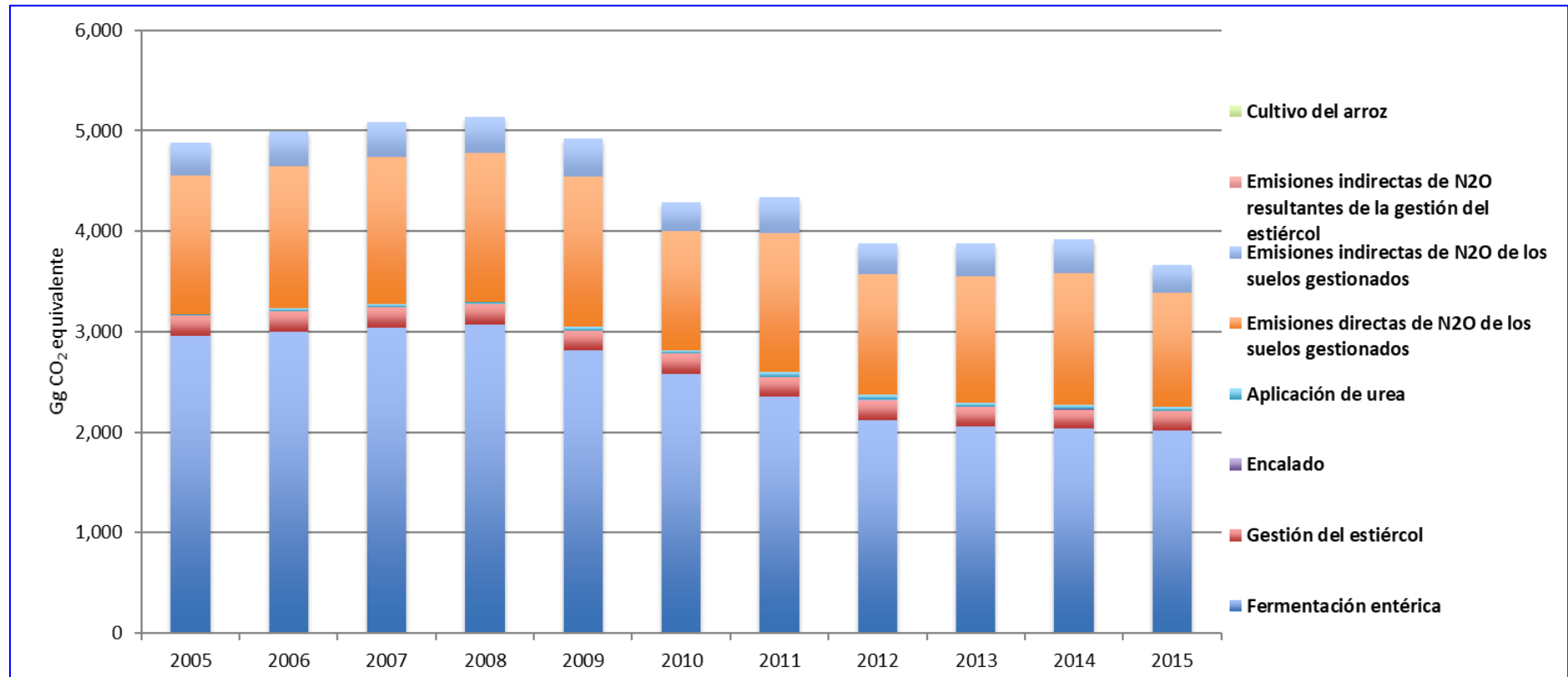
Tabla 8. Emisiones del sector de Agricultura Honduras 2005-2015

Ano/Categoría	Fermentación entérica (3A1)	Gestión del estiércol (3A2)	Encalado (3C2)	Urea (3C3)	Emisiones directas de N ₂ O de suelos agrícolas (3C4)	Emisiones indirectas de N ₂ O de suelos agrícolas (3C5)	Emisiones indirectas de N ₂ O de la gestión del estiércol (3C6)	Cultivo de arroz (3C7)	TOTAL
CO₂ equivalente (Gg)									
2005	2.959,04	198,66	NE	18,39	1.376,61	331.11	18,06	NE	4.901,87
2006	2.998,38	201,13	0,08	31,49	1.418,51	342.11	17,84	NE	5.009,55
2007	3.036,15	203,38	1,83	28,95	1.464,82	354.90	17,61	NE	5.107,64
2008	3.069,56	205,01	2,57	22,30	1.476,66	357.45	17,39	NE	5.150,93
2009	2.813,37	191,63	2,32	44,28	1.495,37	376.43	17,95	30,71	4.972,05
2010	2.580,09	198,55	0,58	30,37	1.193,87	286.50	18,20	26,96	4.335,11
2011	2.354,88	193,41	0,78	47,02	1.389,07	355.74	17,64	31,19	4.389,72
2012	2.120,58	196,79	0,92	53,10	1.202,53	303.52	18,79	32,93	3.929,17
2013	2.058,40	193,79	0,20	44,63	1.258,54	323.08	20,02	30,61	3.929,28
2014	2.033,95	191,45	3,98	45,13	1.308,58	339.30	21,25	28,29	3.971,93
2015	2.017,44	188,47	5,83	40,37	1.131,27	282.51	22,49	25,97	3.714,34

Fuente: SINGEI, 2018

NE - No estimada: Emisiones y/o absorciones que ocurren, pero que no fueron estimadas en razón de la falta de datos de actividad.

Gráfico 18. Emisiones de CO₂ equivalente por categoría en el sector Agricultura Honduras 2005-2015



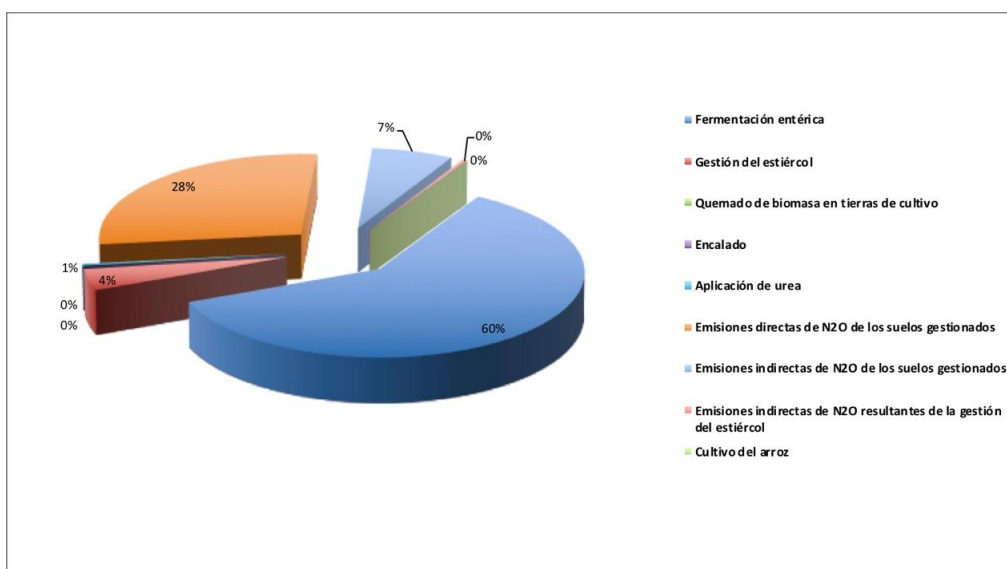
Fuente: SINGEI, 2018

La reducción de emisión observada en la categoría **Fermentación entérica (3A1)** se debe a la reducción de la población de otros vacunos a partir de 2008, lo que impacta también las emisiones de CH₄ en la categoría **Gestión del estiércol (3A2)**. Así mismo, las emisiones de N₂O de esta categoría son impactadas por variaciones en las poblaciones de otros animales, en particular porcinos.

Las variaciones de las emisiones en las categorías **Encalado (3C2)** y **Aplicación de Urea (3C3)** ocurren debido a variaciones en los datos de actividad, al no existir en el país una serie histórica sobre la aplicación de encalado y urea en tierras agrícolas. Los datos de actividad que existen fueron obtenidos de la información de importación del Banco Central de Honduras (BCH). Las variaciones de las emisiones en las categorías **Emisiones Directas de N₂O de los suelos gestionados (3C4)** y **Emisiones Indirectas de N₂O de los suelos gestionados (3C5)** ocurren debido a variaciones en los datos de actividad, en particular la aplicación de fertilizantes sintéticos. Al no existir en Honduras una serie histórica sobre la aplicación de fertilizantes en cultivos, se utilizó los datos de importación del BCH. Los datos de actividad para la categoría **Cultivo de arroz (3C7)** estaban disponibles a partir del año 2009.

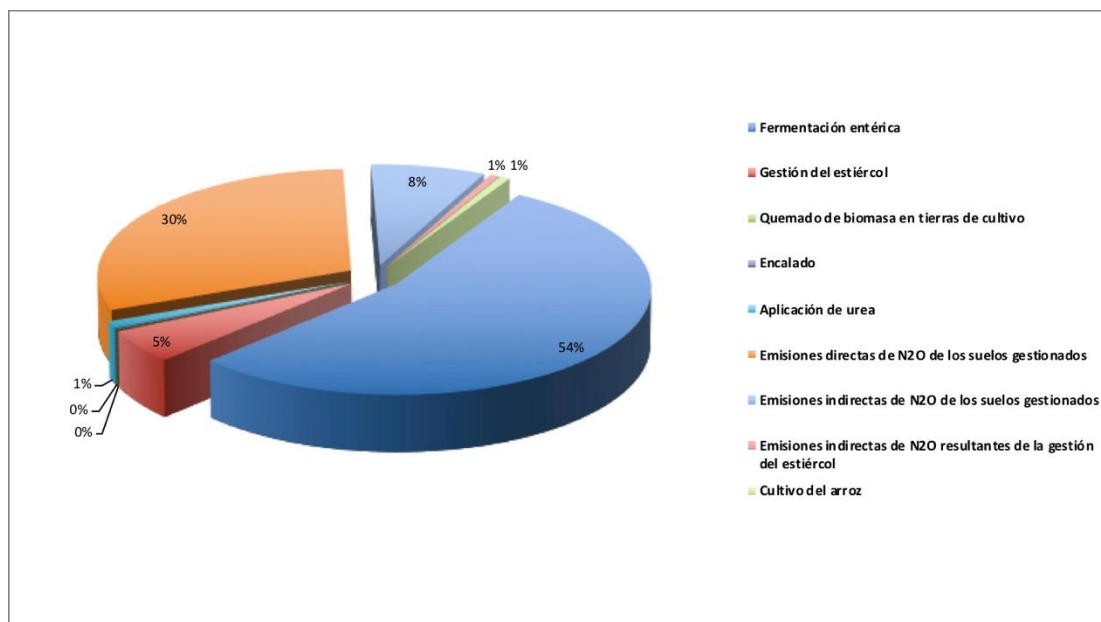
En 2005 y 2015 las emisiones en el sector de Agricultura estaban distribuidas entre las categorías conforme se muestra en los Gráficos 19 y 20 de este capítulo. Se observa que las principales categorías de emisión en el sector de Agricultura son la **Fermentación entérica (3A1)** con 60% de participación en 2005 y 54% en 2015; y la **Emisiones Directas de N₂O de los suelos gestionados (3C4)** con 28% de participación en 2005 y 30% en 2015. La población de animales rumiantes (vacunos), el uso del sistema de gestión de estiércol en pastura/prado/pradera y los fertilizantes sintéticos son los principales datos de actividad que explican la alta participación de estas categorías en las emisiones del sector.

Gráfico 19 Emisiones de CO₂ equivalentes por categoría en el Sector de Agricultura Honduras



Fuente: SINGEI, 2018

Gráfico 20 Emisiones de CO₂ equivalente por categoría en el Sector de Agricultura Honduras



Fuente: SINGEI, 2018

3.4. Sector UTCUTS

Para el sector de UTCUTS fue posible estimar las siguientes categorías y niveles de GEI (presentados en la Tabla 9 y el Gráfico 21 en CO₂ equivalente):

- 3B1a: Tierras forestales que permanecen como tales (CO₂);
- 3B1bv: Otras tierras convertidas en tierras forestales (CO₂);
- 3B6bi: Tierras forestales convertidas en otras tierras (CO₂).

Fueron estimados los siguientes depósitos de carbono: biomasa aérea y biomasa subterránea. No había datos disponibles para estimar madera muerta; hojarasca; suelos y los productos de madera recolectada.

Las absorciones en la categoría **Tierras forestales que permanecen como tales (3B1a)** fueron estimadas considerando las áreas de tierras forestales, de acuerdo a las tipologías de bosques de Honduras establecidas en el Mapa de Tipologías de Bosques (ICF, 2016): bosques de coníferas; bosques latifoliado húmedo; bosques latifoliado deciduo y bosques de mangle, existentes en cada año.

Por ahora, no fue posible categorizar las áreas forestales por edad de los bosques, de manera que las estimaciones de absorción fueron calculadas utilizando los mismos incrementos anuales de biomasa sobre el suelo y bajo el suelo (específicos para cada una de las subcategorías de tierras forestales) para todos los años de la serie. Las diferencias en las absorciones son debidas a variaciones en las áreas; el volumen anual de madera en rollo extraída y el volumen anual de leña recolectada.

Todas las emisiones debidas a conversiones de tierras forestales fueron estimadas en la categoría **Tierras forestales convertidas en otras tierras (3B6bi)**. Para conocer las transiciones entre otras categorías de uso de la tierra (i.e. Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo, en pastizales y en asentamientos) es necesario una matriz de cambios entre las diferentes categorías de uso de la tierra en dos momentos temporales distintos. Por ahora solo se cuenta con un Mapa Base 2012 de Cobertura y Uso de la Tierra (ICF, 2016). Para estimar las demás categorías será necesario un mapa forestal y cobertura de la tierra para el año 2000. Las emisiones en la categoría Tierras Forestales convertidas en otras tierras (3B6bi) fueron estimadas con base en los datos de actividad y factores de emisión del **Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF) para REDD+ (MiAmbiente+, 2017) presentado por Honduras a la CMNUCC¹⁰**. El NREF incluye únicamente las emisiones de CO₂ (de todos los reservorios de carbono) provenientes de la deforestación. Para el NREF se obtuvieron datos de actividad (cambios en el uso de la tierra) a partir de una serie temporal histórica entre los periodos 2000-2006, 2006-2012 y 2012-2016. Por esta razón los resultados de las emisiones son los promedios de estos períodos.

Tabla 9. Emisiones y absorciones (valores negativos) del sector de UTCUTS, Honduras

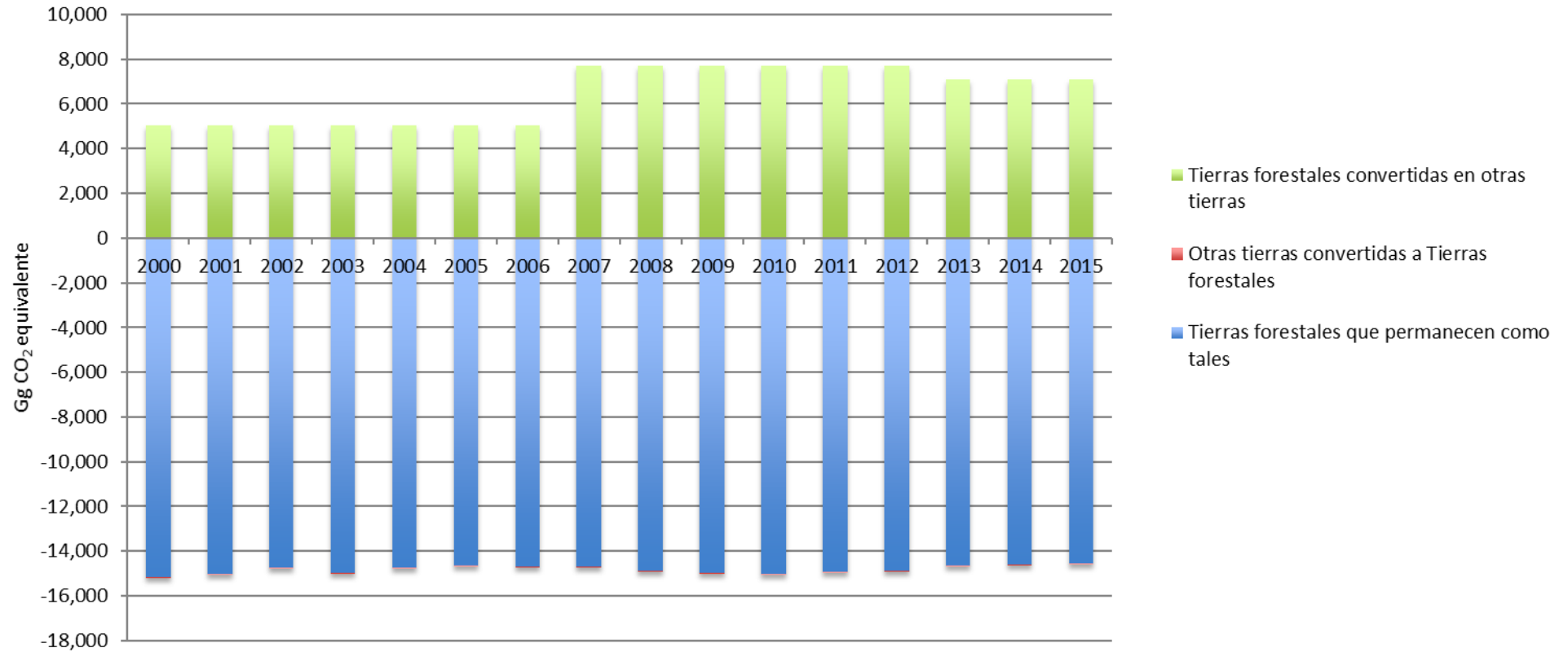
Año/Categoría	Tierras forestales que permanecen como tales (3B1a)	Otras tierras convertidas en tierras forestales (3B1bv)	Tierras forestales convertidas en otras tierras (3B6bi)	TOTAL
	CO ₂ (Gg)			
2005	-14.657,20	-7,70	5.034,76	-9.630,14
2006	-14.701,32	-7,70	5.034,76	-9.674,26
2007	-14.700,41	-5,54	7.707,23	-6.998,72
2008	-14.852,35	-5,54	7.707,23	-7.150,66
2009	-14.976,37	-5,54	7.707,23	-7.274,68
2010	-14.994,82	-5,54	7.707,23	-7.293,13
2011	-14.904,78	-5,54	7.707,23	-7.203,08
2012	-14.890,42	-5,54	7.707,23	-7.188,72
2013	-14.657,65	-5,33	7.098,15	-7.564,83
2014	-14.586,01	-5,33	7.098,15	-7.493,19
2015	-14.534,93	-5,33	7.098,15	-7.442,10

Fuente: SINGEI, 2018

Como puede ser observado, el sector tiene absorciones mayores que las emisiones en razón principalmente de las Tierras forestales que permanecen como tales (3B1a). La categoría de **Otras tierras convertidas en tierras forestales (3B1bv)** contribuye marginalmente para las absorciones debido a la reducida cantidad de actividades de forestación en el país. En esta categoría también se utilizó la serie temporal histórica entre los periodos 2000-2006, 2006-2012 y 2012-2016, por lo que los resultados de las absorciones son los promedios de estos períodos.

¹⁰ Disponible en: <http://redd.unfccc.int/submissions.html?country=hnd>

Gráfico 21 Emisiones de CO₂ equivalentes por categoría en el Sector de UTCUTS Honduras



Fuente: SINGEI, 2018

3.5. Sector de Residuos

Para el sector de Residuos fue posible estimar las siguientes categorías y GEI (presentados en la Tabla 10 y en el Grafico 22 de este capítulo en CO₂ eq):

- 4A: Eliminación de residuos sólidos (CH₄);
- 4C2: Incineración abierta de residuos (CO₂; CH₄ y N₂O);
- 4D1: Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas (CH₄);
- 4D2: Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales (N₂O).

En Honduras no se realiza el tratamiento biológico de residuos sólidos en escala comercial/industrial (categoría 4B) y no se realizaba la combustión de residuos sólidos en instalaciones para la incineración controlada (categoría 4C1) en el periodo de elaboración del INGEI.

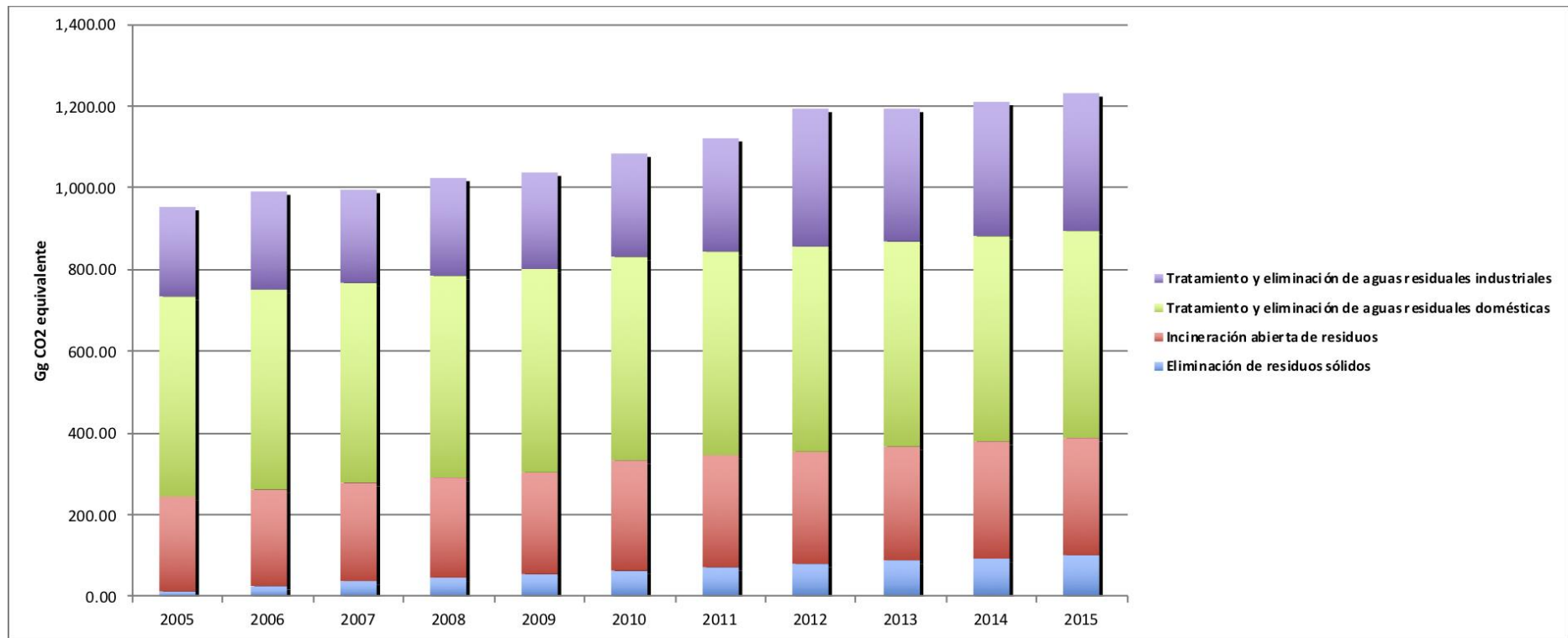
Debido a la ausencia información específica sobre los volúmenes de residuos y efluentes en el país, todas las categorías de este sector (con excepción de la categoría 4D2) fueron estimadas utilizando la población de Honduras como uno de los principales datos de actividad. Consecuentemente, las variaciones observadas son debido al crecimiento de la población y no de cambios en los sistemas de tratamiento. Para la categoría Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales (4D2) la variación es consecuencia del crecimiento de la producción industrial.

Tabla 10. Emisiones del sector de Residuos, Honduras

Año/Categoría	Eliminación de residuos sólidos (4A)	Incineración abierta de residuos(4C2)	Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas (4D1)	Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales (4D2)	TOTAL
	CO₂ equivalente (Gg)				
2005	13,75	231,27	489,44	220,56	955,01
2006	25,96	235,54	491,05	237,72	990,27
2007	36,88	239,80	492,66	226,00	995,34
2008	46,72	244,02	494,26	241,38	1.026,39
2009	55,64	248,18	495,83	238,66	1.038,31
2010	63,79	267,85	497,37	254,63	1.083,64
2011	72,21	272,05	498,86	278,45	1.121,56
2012	79,94	276,14	500,32	337,19	1.193,60
2013	87,10	280,17	501,75	325,57	1.194,59
2014	93,75	284,19	503,19	331,19	1.212,32
2015	99,97	288,24	504,63	340,59	1.233,43

Fuente: SINGEI, 2018

Gráfico 22. Emisiones de CO₂ equivalente por categoría en el Sector de Residuos Honduras



Fuente: SINGEI, 2018

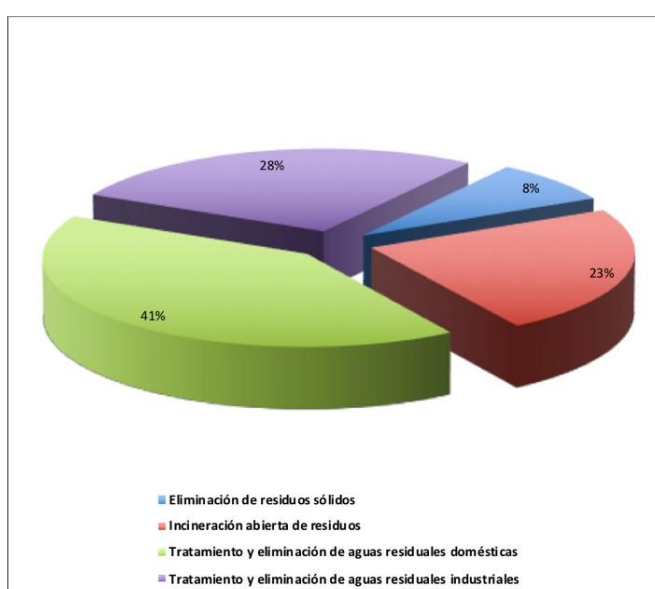
En 2005 y 2015 las emisiones en el sector de Residuos estaban distribuidas entre las categorías conforme los Gráficos 23 y 24. Debido a que en el país la cantidad de residuos sólidos que es destinada a rellenos sanitarios es muy baja y la mayor parte es incinerada en la zona rural, las principales categorías de emisión del sector son **Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas (4D1)** con 51 % en 2005 y 41 % en 2015; **Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales (4D2)** con 23% en 2005 y 28% en 2015 e **Incineración abierta de residuos (4C2)** con 24 % en 2005 y 23 % en 2015.

Gráfico 23. Emisiones de CO₂ equivalente por categoría en el Sector de Desechos Honduras 2005



Fuente: SINGEI, 2018

Gráfico 24. Emisiones de CO₂ equivalente por categoría del Sector de Desechos Honduras 2015



Fuente: SINGEI, 2018

4. CATEGORÍAS PRINCIPALES

De acuerdo con la definición del IPCC, una categoría principal es una categoría prioritaria en el sistema de inventarios nacionales porque su estimación influye significativamente sobre el inventario total de GEI de un país, en cuanto al nivel absoluto, la tendencia, o la incertidumbre de emisiones y absorciones.

Honduras ha identificado las categorías principales utilizando el **Método 1 (evaluación de nivel)** de las Directrices del IPCC de 2006, donde se identifican las categorías principales usando un umbral predeterminado de emisiones acumulativas. Las categorías principales son aquellas que, al sumarse juntas en orden de magnitud descendente suman el 95 por ciento del nivel total.

De acuerdo con las Directrices del IPCC de 2006, los compiladores del inventario pueden realizar un análisis de categorías principales usando un subconjunto de estimaciones del inventario. Honduras ha decidido realizar el análisis de las categorías principales con y sin el sector UTCUTS para 2005 y 2015. Los resultados son presentados en la Tablas de la 11 a la 14.

Tabla 11. Categorías principales (sin UTCUTS) en 2005, Honduras

Categorías	GEI	CO ₂ eq (Gg)	Evaluación de nivel	Total, acumulativo de la evaluación de nivel
Fermentación entérica	CH ₄	2,959.04	22.6%	22.6%
Transporte terrestre	CO ₂	2,172.23	16.6%	39.1%
Producción de electricidad y calor como actividad principal	CO ₂	2,017.59	15.4%	54.5%
Industrias manufactureras y de la construcción	CO ₂	2,014.48	15.4%	69.9%
Emisiones directas de N ₂ O de los suelos gestionados	N ₂ O	1,376.61	10.5%	80.3%
Producción de cemento	CO ₂	514.16	3.9%	84.3%
Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH ₄	355.97	2.7%	87.0%
Residencial	CH ₄	350.27	2.7%	89.6%
Emisiones indirectas de N₂O de los suelos gestionados	CH₄	331,11	2,5%	90,6%
Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	CO₂	220,56	1,6%	92,3%
Incineración abierta de desechos	CO₂	166,46	1,2%	93,5%
Comercial/Institucional	CO₂	139,88	1,0%	94,6%
Residencial	N₂O	134,48	1,0%	95,6%

Fuente: SINGEI, 2018

Tabla 12. Categorías principales (con UTCUTS) en 2005, Honduras

Categorías	GEI	CO ₂ eq (Gg)	Evaluación de nivel	Total, acumulativo de la evaluación de nivel
Tierras forestales que permanecen como tales (Absorción)	CO2	14,657.20	44.7%	44.7%
Tierras forestales convertidas en otras tierras (Emisión)	CO2	5,034.76	15.3%	60.0%
Fermentación entérica	CH4	2,959.04	9.0%	69.0%
Transporte terrestre	CO2	2,172.23	6.6%	75.6%
Producción de electricidad y calor como actividad principal	CO2	2,017.59	6.1%	81.8%
Industrias manufactureras y de la construcción	CO2	2,014.48	6.1%	87.9%
Emisiones directas de N ₂ O de los suelos gestionados	N2O	1,376.61	4.2%	92.1%
Producción de cemento	CO2	514.16	1.6%	93.7%
Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH4	355.97	1.1%	94.8%
Residencial	CH4	350.27	1.1%	95.8%

Fuente: SINGEI, 2018

Tabla 13. Categorías principales (sin UTCUTS) en 2015, Honduras

Categorías	GEI	CO ₂ eq (Gg)	Evaluación de nivel	Total, acumulativo de la evaluación de nivel
Transporte terrestre	CO2	4,024.83	25.3%	25.3%
Producción de electricidad y calor como actividad principal	CO2	3,064.60	19.2%	44.5%
Fermentación entérica	CH4	2,017.44	12.7%	57.2%
Industrias manufactureras y de la construcción	CO2	1,482.67	9.3%	66.5%
Emisiones directas de N ₂ O de los suelos gestionados	N2O	1,131.27	7.1%	73.6%
Producción de cemento	CO2	722.88	4.5%	78.2%
Usos de productos como sustitutos para las sustancias que agotan la capa de ozono	HFC	683.92	4.3%	82.5%
Residencial	CH4	519.13	3.3%	85.7%
Tratamiento y eliminación de	CH4	417.79	2.6%	88.3%

Primer Informe Bienal de Actualización de Honduras

Categorías	GEI	CO ₂ eq (Gg)	Evaluación de nivel	Total, acumulativo de la evaluación de nivel
aguas residuales domésticas				
Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	CH4	340.59	2.1%	90.5%
Emisiones indirectas de N2O de los suelos gestionados	N2O	282,51	1,7%	91,3%
Residencial	CO2	272,47	1,7%	93,0%
Incineración abierta de desechos	N2O	207,47	1,3%	94,3%
Gestión del estiércol	N2O	110,45	0,7%	95,0%
Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	N2O	102,66	0,6%	95,6%

Fuente: SINGEI, 2018

Tabla 14. Categorías principales (con UTCUTS) en 2015, Honduras

Categorías	GEI	CO ₂ eq (Gg)	Evaluación de nivel	Total, acumulativo de la evaluación de nivel
Tierras forestales que permanecen como tales (Absorción)	CO2	14,534.93	38.7%	38.7%
Tierras forestales convertidas en otras tierras (Emisión)	CO2	7,098.15	18.9%	57.6%
Transporte terrestre	CO2	4,024.83	10.7%	68.3%
Producción de electricidad y calor como actividad principal	CO2	3,064.60	8.2%	76.5%
Fermentación entérica	CH4	2,017.44	5.4%	81.8%
Industrias manufactureras y de la construcción	CO2	1,482.67	3.9%	85.8%
Emisiones directas de N ₂ O de los suelos gestionados	N2O	1,131.27	3.0%	88.8%
Producción de cemento	CO2	722.88	1.9%	90.7%
Usos de productos como sustitutos para las sustancias que agotan la capa de ozono	HFC	683,92	1.8%	92.5%
Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH4	519,92	1,4%	93,3%
Residencial	CH4	519,13	1,4%	94,6%
Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	CH4	340,59	0,9%	95,5%

Fuente: SINGEI, 2018

5. CONTROL Y GARANTÍA DE LA CALIDAD

Las instituciones involucradas en el SINGEI (descritas en el Capítulo 1) fueron responsables no solo por el suministro de los datos de actividad, pero también por la realización de actividades de **control de calidad (CC)** de los resultados de las estimaciones en conjunto y con el asesoramiento de los consultores nacionales sectoriales y el consultor internacional del proceso de construcción del INGEI.

Las principales actividades de CC realizadas en todos los sectores fueron: confirmación de los datos de actividad utilizados, análisis de las variaciones interanuales y comparación (cuando era posible) con otras estimaciones y otras fuentes de información. Como un ejemplo de actividad de control de la calidad, en el sector Energía, las estimaciones de las emisiones de 2000 a 2014 fueran comparadas entre los métodos de referencia y por sector¹¹. El método de referencia es un método de “arriba hacia abajo” que utiliza los datos de provisión de energía del país para calcular las emisiones de CO₂ procedentes de la quema de combustibles fósiles.

De acuerdo con las Directrices del IPCC (IPCC, 2006) “típicamente, la brecha entre los métodos es relativamente pequeña (5 por ciento o menos) en comparación con los flujos totales de carbono en cuestión. En los casos en los que 1) las emisiones fugitivas son proporcionales a los flujos de masa que entran en los procesos de producción y/o transformación, 2) los cambios en las existencias del nivel final del consumidor no son significativos y 3) las diferencias estadísticas en los datos de energía son limitados, el Método de referencia y el método por sectores deben llevar a evaluaciones similares de las tendencias de emisiones de CO₂”.

Como se pudo observar en la Tabla 15, la diferencia es superior a 5% en 2006, 2010 y 2014. Esto se explica por debilidades en los datos de actividad, en particular los balances energéticos nacionales que “carecen de fuente de información validada”.

¹¹ No estaban disponibles los datos de actividad para el año de 2015 para la aplicación del método de referencia.

Tabla 15. Diferencias entre los métodos de referencia y por sectores para las emisiones de CO₂ en el sector de Energía, Honduras

Categoría	Producción de electricidad y calor como actividad principal (1A1a)	Industrias manufactureras y de la construcción (1A2)	Aviación de cabotaje (1A3a _{ii})	Transporte terrestre (1A3b)	Comercial e institucional (1A4a)	Residencial (1A4b)	TOTAL	Referencia	Diferencia
Año	Emisión de CO ₂ (Gg)								%
2005	2,017.59	2,014.48	16.32	2,172.23	139.88	134.48	6,494.98	6,544.83	-0.77%
2006	1,613.75	2,223.61	20.82	2,029.48	122.30	131.80	6,141.76	7,126.91	-16.04%
2007	2,637.43	1,881.39	31.37	3,222.46	11298	155.82	8,041.46	7,895.06	1.82%
2008	2,663.38	1,981.50	32.20	3,070.75	104.11	165.05	8,016.99	7,935.11	1.02%
2009	2,339.03	1,632.56	32.63	3,006.96	83.83	170.38	7,265.37	7,478.94	-2.94%
2010	2,339.03	1,741.81	29.30	3,006.72	83.83	170.38	7,371.06	7,869.73	-6.77%
2011	2,686.37	2,048.15	31.94	3,090.98	90.69	173.05	8,121.18	8,188.33	-0.83%
2012	2,686.37	2,234.17	33.32	3,218.54	106.84	168.30	8,447.55	8,449.39	-0.02%
2013	2,944.06	1,965.85	34.80	3,211.31	125.80	145.94	8,427.77	8,71614	-3.42%
2014	3,601.91	1,321.02	41.65	3,331.07	19.66	407.60	8,722.92	9,643.19	-10.55%

Fuente: SINGEI, 2018

En términos de **garantía de la calidad (GC)** el SINGEI prevé la participación de instituciones para la aplicación de “procedimientos de revisión que serán efectuados por personal que no participa directamente del proceso de compilación/elaboración del inventario”.

Las actividades de GC están planificadas para realizarse para el próximo ciclo de inventario en el que se prevé contar con una Mesa Técnica de Garantía de Calidad (Ver Capítulo 1).

En este ciclo de inventario se dieron los primeros pasos para la conformación de dicha mesa capacitando a posibles instituciones y actores claves que pueden formar parte de la misma. Así mismo, siempre en el tema de garantía de calidad, se contempla en el futuro la realización de revisiones por pares en el marco de la Red Latinoamericana del INGEI (RedINGEI).

6. ESTIMACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE

El SINGEI está preparado para realizar el cálculo de las estimaciones de incertidumbre por el **Método 1** descrito en las Directrices del IPCC de 2006 (IPCC, 2006).

Sin embargo, no fue posible estimar los valores de incertidumbre de los datos de actividad y recolectar los valores de las incertidumbres de los factores de emisión para calcular la incertidumbre de las estimaciones de emisiones en las categorías de emisiones o absorciones.

Está planificado realizar el cálculo de la incertidumbre en el próximo ciclo de inventario.

BIBLIOGRAFÍA

ICF. (2016). *Mapa Base 2012 de Cobertura y Uso de la Tierra*.

ICF. (2016). *Mapa de Tipologías de Bosques*.

IPCC. (2006). *Directrices para Inventarios de Gases de Efecto Invernadero*.

MiAmbiente+. (2017). *Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF)*.

SERNA. (2000). *Primera Comunicación Nacional*.

SERNA. (2012). *Segunda Comunicación Nacional*.

ANEXOS

Anexo 1. Emisiones Antropógenas por las Fuentes y Absorción por los Sumideros de los GEI no Controlados por el Protocolo de Montreal en el año 2005 (Gg)

Categorías de fuentes y sumideros de GEI	Emisiones CO ₂	Absorción CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CODVM
Total, de las emisiones y la absorción nacionales	12,254.96	-14,664.91	197.59	6.66	0.68
1. Energía	6,494.98		17.73	0.42	0.00
A. Quema de combustibles (método sectorial)	6,494.98		17.73	0.42	0,00
1. Industrias de energía	2,017.59		0.32	0.05	NE
2. Industrias manufactureras y construcción	2,014.48		0.25	0.04	NE
3. Transporte	2,188.55		0.47	0.11	NE
4. Otros sectores	274.35		16.69	0.22	NE
5. Otros (especifíquense)	NO		NO	NO	NO
B. Emisiones fugitivas de combustible	NO		0.00		0.00
1. Combustibles sólidos			NO		NO
2. Petróleo y gas natural			NO		NO
2. Procesos industriales	540.37		0.00	0.00	0.68
A. Productos minerales	514.16				NE
B. Industria química	NO		NO	NO	NO
C. Producción de metales	NE		NE	NE	NE
D. Otra producción					
E. Producción de halocarburos y hexafluoruro de azufre					
F. Consumo de halocarburos y hexafluoruro de azufre					
G. Otros (Uso de lubricante)	26.21		NE	NE	NE
G. Otros (Industria de la alimentación y la bebida)	NA		NA	NA	0.68
3. Utilización de disolventes y otros productos	NO			NO	NO
4. Agricultura			145.07	5.93	0.00
A. Fermentación entérica			140.91		
B. Gestión del estiércol			4.17	0.36	NE
C. Cultivo de arroz			NE		NE
D. Suelos agrícolas				5.57	NE
E. Quema prescrita de sabanas			NE	NE	NE
F. Quema en el campo de residuos agrícolas			NE	NE	NE
G. Otros (especifíquense)			NO	NO	NO
5. Cambio de uso de la tierra y silvicultura	5,053.15	-14,664.91	0.00	0.00	

Primer Informe Bienal de Actualización de Honduras

Categorías de fuentes y sumideros de GEI	Emisiones CO ₂	Absorción CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CODVM
A. Cambios en las existencias en pie de bosques y otra biomasa leñosa		-14,664.91			
B. Conversión de bosques y praderas	5,034.76	NE	NE	NE	
C. Abandono de tierras cultivadas	NE	NE			
D. Emisiones y absorción de CO ₂ del suelo	18.39	NE			
E. Otros (especifíquense)	NO	NO	NO	NO	
6. Residuos	166.46		34.79	0.32	0.00
A. Eliminación de residuos sólidos en la tierra			0,65		NE
B. Tratamiento de las aguas residuales			31.60	0.28	NE
C. Incineración de residuos	166.46		2.54	0.037	NE
D. Otros (especifíquense)			NO	NO	NO
7. Otros (especifíquense)	NO	NO	NO	NO	NO
Partidas promemoria					
Depósitos internacionales	92.45		0.0006	0.0026	0,00
Aviación	92.45		0.0006	0.0026	NE
Marina	NE		NE	NE	NE
Emisiones de CO₂ de la biomasa	808.62				

Fuente: SINGEI, 2018

Anexo 1 Tabla de Emisiones antropógenas de HFC, PFC y SF₆ (Gg) en el año 2010

Categorías de fuentes y sumideros de GEI	HFC-32	HFC-125	HFC 134a	HFC 143a	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆
Total, de las emisiones y la absorción nacionales	3,49	69,52	0,00	85,23			
2. Procesos industriales	3,49	69,52	217,19	85,23			
A. Productos minerales							
B. Industria química							
C. Producción de metales	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
D. Otra producción							
E. Producción de halocarburos y hexafluoruro de azufre	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
F. Consumo de halocarburos y hexafluoruro de azufre	3,49	69,52	217,19	85,23	NO	NO	NE
G. Otros (especifíquense)							
7. Otros (especifíquense)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Fuente: SINGEI, 2018

Una observación importante en relación a esta Tabla del Anexo 1, es que para las emisiones antropógenas de HFC, PFC y SF₆ el primer año de la serie histórica es 2010, no 2005 como en la tabla del Anexo 1, debido a que en ese año inician los compromisos de Honduras ante el Protocolo de Montreal y se inician los registros asociados a su cumplimiento. También se decidió incluir en esta tabla solamente los sectores y las categorías donde pueden ocurrir emisiones de los HFC, PFC y SF₆.

Anexo 2. Tabla Emisiones Antropógenas por las Fuentes y Absorción por los Sumideros de los GEI no Controlados por el Protocolo de Montreal en el año 2015 (Gg)

Categorías de fuentes y sumideros de GEI	Emisiones CO ₂	Absorción CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CODVM
Total, de las emisiones y la absorción nacionales	17,046.96	-14,540.25	176.45	5.99	0.97
1. Energía	8,846.22		26.53	0.62	0.00
A. Quema de combustibles (método sectorial)	8,846.22		26.53	0.62	0.00
1. Industrias de energía	3,064.60		0.17	0.03	NE
2. Industrias manufactureras y construcción	1,482.67		0.50	0.07	NE
3. Transporte	4,024.83		1.14	0.19	NE
4. Otros sectores	274.12		24.72	0.33	NE
5. Otros (especifíquense)	NO		NO	NO	NO
B. Emisiones fugitivas de combustible	NO		0,00		0.00
1. Combustibles sólidos			NO		NO
2. Petróleo y gas natural			NO		NO
2. Procesos industriales	848.92		0.00	0.00	0.97
A. Productos minerales	814.05				NE
B. Industria química	NO		NO	NO	NO
C. Producción de metales	NE		NE	NE	NE
D. Otra producción					
E. Producción de halocarburos y hexafluoruro de azufre					
F. Consumo de halocarburos y hexafluoruro de azufre					
G. Otros (Uso de lubricante)	34.87		NE	NE	NE
G. Otros (Industria de la alimentación y la bebida)	NA		NA	NA	0.97
3. Utilización de disolventes y otros productos	NO			NO	NO
4. Agricultura			101.02	4.99	0.00
A. Fermentación entérica			96.07		
B. Gestión del estiércol			3.71	0.36	NE
C. Cultivo de arroz			1.24		NE
D. Suelos agrícolas				4.63	NE
E. Quema prescrita de sabanas			NE	NE	NE
F. Quema en el campo de residuos agrícolas			NE	NE	NE
G. Otros (especifíquense)			NO	NO	NO
5. Cambio de uso de la tierra y silvicultura	7,144.35	-14,540.25	0.00	0.00	
A. Cambios en las existencias en pie de bosques y otra biomasa leñosa		-14.540.25			
B. Conversión de bosques y praderas	7,098.15		NE	NE	

Primer Informe Bienal de Actualización de Honduras

Categorías de fuentes y sumideros de GEI	Emisiones CO ₂	Absorción CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CODVM
C. Abandono de tierras cultivadas	NE	NE			
D. Emisiones y absorción de CO ₂ del suelo	46.20	NE			
E. Otros (especifíquense)	NO	NO	NO	NO	
6. Residuos	207.47		48.90	0.38	0.00
A. Eliminación de residuos sólidos en la tierra			4.76		NE
B. Tratamiento de las aguas residuales			40.98	0.33	NE
C. Incineración de residuos	207.47		3.16	0.046	NE
D. Otros (especifíquense)			NO	NO	NO
7. Otros (especifíquense)	NO	NO	NO	NO	NO
Partidas pro memoria					
Depósitos internacionales	0.00		0.0000	0.0000	0.00
Aviación	0.00		0.0000	0.0000	NE
Marina	NE		NE	NE	NE
Emisiones de CO₂ de la biomasa	165.92				

Fuente: SINGEI, 2018

Anexo 3. Tabla Emisiones Antropógenas de HFC, PFC y SF₆ (Gg) en el año 2015

Categorías de fuentes y sumideros de GEI	HFC-32	HFC-125	HFC 134a	HFC 143a	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆
Total, de las emisiones y la absorción nacionales	17.95	180.42	0,00	163.58			
2. Procesos industriales	17.95	180.42	321.98	163.58			
A. Productos minerales							
B. Industria química							
C. Producción de metales	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
D. Otra producción							
E. Producción de halocarburos y hexafluoruro de azufre	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
F. Consumo de halocarburos y hexafluoruro de azufre	17.95	180.42	321.98	163.58	NO	NO	NE
G. Otros (especifíquense)							
7. Otros (especifíquense)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Fuente: SINGEI, 2018

La explicación de la nomenclatura de las tablas de los Anexos del 1 al 4 es la siguiente:

NE - No estimada: Emisiones o absorciones que ocurren, pero que no fueron estimadas debido a la falta de datos de actividad.

NO - No ocurre: Una actividad o proceso que no existen dentro del país. Los cuadros en gris indican categorías donde no se aplica estimar emisiones o remociones en razón de las características de la categoría.

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero INGEI S/2005-2015

REPORTE NACIONAL ANTE LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMATICO



Mi Ambiente+



REPUBLICA DE HONDURAS C.A.

2020

