



# Segundo Informe Bienal de Actualización (BUR-2)

---

Febrero 2024



**Dirección Nacional  
de Cambio Climático**

## AUTORES

---

### Autoridades Nacionales

#### **Lucky Halach Medina Estrada**

Secretario de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente  
Punto Focal Político CMNUCC

#### **Malcolm Bryan Stufkens Salgado**

Subsecretario de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente  
Punto Focal Técnico CMNUCC

### Coordinación Técnica Nacional

#### **Wendy Carolina Rodríguez Molina**

Directora de la Dirección Nacional de Cambio Climático-SERNA

#### **Kim Grace Padilla**

Dirección Nacional de Cambio Climático-SERNA

### Equipo técnico Nacional-SERNA

#### **Irene María Ortega**

Dirección Nacional de Cambio Climático-SERNA

### Equipo Técnico KIMSA BUR2:

Michelle Hernandez Garzón

Viviana Bohorquez

Erika Gomez

Natalia Gutierrez Beltran

### Equipo Técnico KIMSA INGEI:

Viviana Bohorquez

David Andres Monroy

Diana L. Manrique Luna

Maria Alejandra Medina

Maryeni Enriquez Enriquez

Natalia Gutierrez Beltran

Erika Gomez

### Agradecimientos a:

Se extiende un agradecimiento especial a todas las entidades gubernamentales y demás instituciones que proporcionaron los datos necesarios para poder elaborar el presente documento.

El presente informe fue desarrollado con el apoyo internacional de:



# CONTENIDO GENERAL

---

**01**

Circunstancias  
nacionales y arreglos  
institucionales

---

**02**

Inventario Nacional de  
Gases de Efecto  
Invernadero 2016-2020

---

**03**

Acciones de  
mitigación

---

**04**

Mecanismos de  
Monitoreo, Reporte y  
Verificación (MRV)

---

**05**

Necesidades y  
apoyo recibido

---

# SIGLAS Y ACRÓNIMOS

---

<b>ABS</b>	Plan Maestro Agua, Bosque y Suelo
<b>ACNUR</b>	Agencia de la ONU para los Refugiados
<b>AFOLU</b>	Agricultura, Silvicultura y otros Usos de la Tierra (por sus siglas en inglés Agriculture, Forestry, and Other Land Use)
<b>AMHON</b>	Asociación de Municipios de Honduras
<b>AR2</b>	Segundo Informe de Evaluación de IPCC
<b>AR5</b>	Quinto Informe de Evaluación de IPCC
<b>ARSA</b>	Agencia de Regulación Sanitaria
<b>ASJ</b>	Asociación para una Sociedad más Justa
<b>BAU</b>	Business as Usual
<b>BCIE</b>	Banco Centroamericano de Integración Económica
<b>BEN</b>	Balance Energético Nacional
<b>BTR</b>	Informe Bienal de Transparencia (BTR por sus siglas en inglés)
<b>CANATURH</b>	Cámara Nacional de Turismo de Honduras
<b>CARE</b>	Cooperativa de Asistencia y Socorro en Todas Partes
<b>CBIT</b>	Iniciativa de Desarrollo de Capacidades para el Fondo de Transparencia
<b>CBIT-HN</b>	Proyecto "Apoyo en el Diseño e Implementación del Sistema Integrado de Cambio Climático para Honduras"
<b>CEPREDENAC</b>	Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres en América Central
<b>CESCO</b>	Centro de Estudios y Control de Contaminantes
<b>CfRN</b>	Coalición de Naciones con Bosques Tropicales
<b>CH4</b>	Metano
<b>CICC</b>	Comité Interinstitucional de Cambio Climático
<b>CIPF</b>	Centro de Información y Patrimonio Forestal
<b>CMNUCC</b>	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
<b>CNP+LH</b>	Centro Nacional de Producción más Limpia de Honduras
<b>CO2</b>	Dióxido de carbono
<b>CO2 eq</b>	Dióxido de carbono equivalente

<b>CONASASH</b>	Comité Nacional de Salvaguardas Ambiental y Sociales de Honduras
<b>CONMOVE</b>	Comité Nacional de Movilidad Eléctrica
<b>COPECO</b>	Comité Permanente de Contingencias
<b>COVDM</b>	Compuestos Orgánicos Volátiles Distintos al Metano
<b>CTICC</b>	Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático
<b>DC</b>	Distrito Central
<b>DCGG</b>	Dirección de Coordinación General de Gobierno
<b>DECA</b>	Dirección de Evaluación y Control Ambiental
<b>DGA</b>	Dirección de Gestión Ambiental
<b>DGEM</b>	Dirección General de Electricidad y Mercados
<b>DGEREE</b>	Dirección General de Energía Renovable y Eficiencia Energética
<b>DGIS</b>	Ministerio Holandés de Asuntos Exteriores
<b>DICTA</b>	Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria
<b>DNCC</b>	Dirección Nacional de Cambio Climático
<b>DQO</b>	Demanda química de oxígeno
<b>ENAEM</b>	Estrategia Nacional para la Adopción de Estufas Mejoradas
<b>ENCC</b>	Estrategia Nacional de Cambio Climático
<b>ENEE</b>	Empresa Nacional de Energía Eléctrica
<b>ENME</b>	Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica
<b>ENOS</b>	El Niño Oscilación Sur
<b>ENS</b>	Enfoque Nacional de Salvaguardas
<b>ENSAN</b>	Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional
<b>ENT</b>	Evaluación de Necesidades Tecnológicas
<b>EPHPM</b>	Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<b>FAOSTAT</b>	Base de datos estadística corporativa de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT, del inglés, Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database)
<b>FARMS</b>	Seguridad Alimentaria, Agricultura y Sistemas de Mercado Resilientes
<b>FCPF</b>	Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF por sus siglas en inglés)
<b>FENAGH</b>	Federación Nacional de Agricultores y Ganaderos de Honduras

<b>FOD</b>	Método de descomposición de primer orden
<b>FONAC</b>	Foro Nacional de Convergencia
<b>Fundación Vida</b>	Fundación Hondureña de Ambiente y Desarrollo
<b>FUNDARHSE</b>	Fundación Hondureña de Responsabilidad Social Empresarial
<b>GEF</b>	Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés)
<b>GEI</b>	Gases de Efecto Invernadero
<b>Gg CO<sub>2</sub>e</b>	Gigagramos de dióxido de carbono equivalente
<b>GIZ</b>	Agencia Alemana de Cooperación Internacional (por sus siglas en alemán)
<b>GLP</b>	gas licuado de petróleo
<b>GS</b>	Gold Standard
<b>Ha</b>	Hectáreas
<b>HdH</b>	Asociación Hermandad de Honduras
<b>HFC</b>	Hidrofluorocarburos
<b>IBA1</b>	Primer Informe Bienal de Actualización de Honduras
<b>IBA2</b>	Segundo Informe Bienal de Actualización
<b>IBT</b>	Informe Bienal de Actualización
<b>ICA</b>	Proceso de consulta y análisis internacionales (ICA por sus siglas en inglés)
<b>ICF</b>	Instituto de Conservación Forestal
<b>IDH</b>	Índice de Desarrollo Humano
<b>IHCAFE</b>	Comité Técnico de Trabajo compuesto por el Instituto Hondureño del Café
<b>IHTT</b>	Instituto Hondureño de Transporte Terrestre
<b>IMAE</b>	Índice Mensual de Actividad Económica
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>INFOAGRO</b>	Servicio de Información Agroalimentaria
<b>INGEI</b>	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
<b>INSEP</b>	Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos
<b>IPPU</b>	Procesos industriales y uso de los productos (IPPU, del inglés, Industrial Processes and Product Use)
<b>ITMO</b>	Iniciativas de mitigación transables internacionalmente (ITMO, por sus siglas en inglés)
<b>KBEP</b>	Miles de barriles equivalentes de petróleo
<b>LEAP</b>	Low Emissions Analysis Platform
<b>MDL</b>	Mecanismo de desarrollo limpio

<b>MHC</b>	Microcentrales hidroeléctricas
<b>MiAmbiente+</b>	Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente
<b>MPD</b>	Modalidades, Procedimientos y Directrices
<b>MRV</b>	Medición, Reporte y Verificación
<b>MTR</b>	Marco de Transparencia Reforzado
<b>MW</b>	Megawatts
<b>N2O</b>	Óxido nitroso
<b>NAMA</b>	Acciones Nacionales Apropriadas para la Mitigación
<b>NDC</b>	Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC por sus siglas en inglés)
<b>NFC</b>	Nordic Climate Facility
<b>NREF</b>	Nivel de Referencia de Emisiones Forestales
<b>NRF</b>	Nivel de referencia forestal
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>OICH</b>	Oficina de Implementación Conjunta de Honduras
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>ONCC</b>	Oficina Nacional de Cambio Climático
<b>OPEV</b>	Oficina presidencial de economía verde
<b>PDABR</b>	Programa de Desarrollo Agrícola Bajo Riego
<b>PDM-OT</b>	Planes de desarrollo municipal con enfoque de ordenamiento territorial
<b>PESA</b>	Programa Especial para la Seguridad Alimentaria
<b>PFCs</b>	Perfluorocarburo
<b>PGC</b>	Plataforma de Gestión de la Cooperación de Honduras
<b>PGHTRDF</b>	Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 Golfo de Fonseca
<b>PIAH</b>	Pueblos indígenas y afrohondureños
<b>PIB</b>	Producto Interno Bruto
<b>PNA</b>	Plan Nacional de Adaptación
<b>PNCET</b>	Programa Nacional de Conservación de Ecosistemas Terrestres
<b>PNM</b>	Plan Nacional de Mitigación al Cambio Climático de Honduras
<b>PNR</b>	Programa Nacional de Reforestación
<b>PNRBSed</b>	Programa Nacional de Recuperación de los Bienes y Servicios de Ecosistemas Degradados
<b>PNUD</b>	Programa de las Naciones Unidas por el Desarrollo
<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

<b>PPC</b>	Producción Per Cápita
<b>PRCC</b>	Proyecto Regional de Cambio Climático
<b>PROCSOLAR</b>	Proyecto de Energía Renovable para el Desarrollo Rural Sostenible
<b>PROMOVEHR</b>	Promoción de la Movilidad Eléctrica en Honduras
<b>PSAN</b>	Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Largo Plazo
<b>PTA</b>	Plan de Acción Tecnológico de Adaptación
<b>QA</b>	Aseguramiento de la calidad (QA, por sus siglas en inglés)
<b>REDD+</b>	Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y la Degradación de los bosques
<b>RETC</b>	Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
<b>RMN</b>	Red Meteorológica Nacional
<b>RPP</b>	Propuesta de Preparación (RPP por sus siglas en ingles)
<b>SAG</b>	Secretaría de Agricultura y Ganadería
<b>SAN</b>	Seguridad Alimentaria y Nutricional
<b>SDM</b>	Mecanismo de Desarrollo Sostenible (SDM, por sus siglas en inglés)
<b>SEDESOL</b>	Secretaria de Desarrollo Social
<b>SEDH</b>	Secretaría de Derechos Humanos
<b>SEDIS</b>	Secretaria de Desarrollo e Inclusión Social
<b>SEFIN</b>	Secretaria de Finanzas
<b>SEN</b>	Secretaría de Estado en el Despacho de Energía
<b>SENASA</b>	Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria
<b>SERNA</b>	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
<b>SF6</b>	Hexafluoruro de azufre
<b>SICA</b>	Sistema de la Integración Centroamericana
<b>SIGMOF</b>	Sistema de Información para la Gestión y Monitoreo Forestal
<b>SILVACARON</b>	Programa de cooperación técnica interinstitucional del gobierno de los EE. UU. Su para mejorar la capacidad de los países tropicales para medir, monitorear y reportar el carbono.
<b>SIN</b>	Sistema Interconectado Nacional
<b>SINAPH</b>	Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras
<b>SINGEI</b>	Sistema del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
<b>SINIT</b>	Sistema Nacional de Información Territorial
<b>SIS</b>	Sistema de Información de Salvaguardas de Honduras
<b>SIT</b>	Secretaría de Infraestructura y Transporte

<b>SNMB</b>	Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques
<b>SNMCC</b>	Sistema Nacional de Monitoreo de Cambio Climático
<b>SRECI</b>	Secretaría de Relaciones Exteriores y Cooperación Internacional
<b>UACC &amp; GR</b>	Unidad de agro ambiente cambio climático y gestión del riesgo
<b>UGEFC</b>	Unidad de Gestión Económica y Financiera para el Cambio Climático
<b>UGFCC</b>	Unidad de Gestión Forestal de Cambio Climático
<b>UMF</b>	Unidad de Monitoreo Forestal de Honduras
<b>UN</b>	Naciones Unidas
<b>UNACIFOR</b>	Universidad Nacional de Ciencias Forestales
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
<b>UNISDR</b>	Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR Por sus siglas en inglés)
<b>UPEG</b>	Unidad de Planeamiento y Evaluación de la Gestión
<b>UREE</b>	Uso Racional y Eficiente de la Energía Eléctrica
<b>USAID</b>	Agencia de los Estados Unidos de América para el Desarrollo Internacional
<b>USCUSS</b>	Uso del suelo, cambio del uso del suelo y silvicultura
<b>UTCUTS</b>	Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura
<b>UTOH</b>	Unidad Técnica de Ozono
<b>VAB</b>	Valor Agregado Bruto
<b>VBPAG</b>	Valor bruto de la producción agroindustrial
<b>VCS</b>	Estándar Verificado de Carbono (VCS por sus siglas en inglés)
<b>VPPN</b>	Visión de País y la Adopción de un Plan de Nación



Secretaría de  
Recursos Naturales  
y Ambiente

# Circunstancias Nacionales y Arreglos Institucionales

Segundo Informe Bienal de Actualización (2BUR)



## Contenido

<b>1.1 Circunstancias Nacionales</b> .....	11
1.1.1 Perfil geográfico y biofísico.....	11
1.1.2 Perfil político –Administrativo.....	11
1.1.3 Perfil demográfico y socioeconómico.....	12
1.1.4 Perfil Climático e impactos del cambio climático.....	14
1.1.5 Perfil Sectorial.....	15
<b>1.2 Arreglos Institucionales</b> .....	21
1.2.1 Antecedentes en la institucionalidad del cambio climático en Honduras.....	21
1.2.2 Avances en la institucionalidad y políticas sobre del cambio climático.....	25
1.2.3 Arreglos institucionales para la preparación y presentación de los reportes sobre cambio climático.....	26
<b>Bibliografía</b> .....	28

## Lista de figuras

Figura 1.1 Regiones de desarrollo de Honduras.....	13
Figura 1.2 Número de casos anuales de dengue en Honduras durante los últimos nueve años.....	15
Figura 1.3 Oferta de energéticos primarios en Honduras a 2021.....	17
Figura 1.4 Oferta de energéticos secundarios en Honduras a 2021.....	17
Figura 1.5 Estructura del PIB agropecuario en Honduras.....	20
Figura 1.6 Mecanismos de disposición final de residuos sólidos en los municipios del país.....	22
Figura 1.7 Arreglos institucionales para la generación de los reportes de cambio climático a la CM-NUCC.....	28

## Lista de tablas

Tabla 1.1 Producción de principales productos de la agroindustria alimentaria en Honduras (expresadas en miles de unidades).....	18
Tabla 1.2 Resumen de los principales hitos en materia de institucionalidad y políticas sobre cambio climático hasta el año 2018.....	22
Tabla 1.3 Resumen de principales hitos en materia de institucionalidad y políticas sobre cambio climático en los últimos cuatro años.....	25



## 1.1 Circunstancias Nacionales

### 1.1.1 Perfil geográfico y biofísico

La República de Honduras se localiza en el corazón del istmo centroamericano. Es un país interoceánico, bañado por el océano Atlántico a lo largo de 820 km de costa en el mar Caribe y 153 km de costa en el Golfo de Fonseca a lo largo del océano Pacífico (MiAmbiente+, 2014). Con 112.492 km<sup>2</sup>, es el segundo país centroamericano con mayor extensión territorial. El territorio insular comprende el archipiélago de las Islas de la Bahía, las Islas del Cisne y los Arrecifes de la Media Luna en el Caribe; y las islas de Zacate Grande y El Tigre en el Golfo de Fonseca. Limita al norte con el Mar de Las Antillas, al este y sureste con la República de Nicaragua, al sur con el Golfo de Fonseca y la República de El Salvador y al oeste con la República de Guatemala.

El territorio hondureño se caracteriza por ser altamente montañoso, con topografía ondulada y pendientes muy pronunciadas, además de poseer elevaciones que van desde el nivel del mar hasta los 2.849 msnm, en la montaña de Celaque, el punto más alto del país. Alrededor del 30% del territorio tiene pendientes de un rango entre 15 y 30 grados; mientras que, el 45% de la superficie cuenta con pendientes superiores a 30 grados (UNISDR/COPECO/CEPREDENAC, 2013). En general, la topografía del país se puede dividir en un 42% de zonas montañosas, un 30% de colinas, un 6.5% de zonas onduladas y un 21.5% de zonas planas (MiAmbiente+, 2014).

Honduras cuenta con un territorio en donde convergen 70 ecosistemas que lo definen como una nación ambiental y territorialmente diversa con una alta biodiversidad, ya que su ubicación tropical entre dos océanos y sus condiciones topográficas crean una gran variedad de hábitats, desde bosques nublados hasta arrecifes coralinos. Se estima que en Honduras existen alrededor de 8.000 especies de plantas, 250 de reptiles y anfibios, 718 de aves, 228 de mamíferos y 2500 especies de insectos (MiAmbiente+, 2021a). La biodiversidad del país se concentra

principalmente dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH), compuesto por 91 áreas protegidas que cubren un área total de 4'028.371 ha de ecosistemas terrestres, acuáticos y marino-costeros (MiAmbiente+, 2014).

### 1.1.2 Perfil político –Administrativo

Honduras es una República cuyo gobierno se divide en tres poderes independientes: ejecutivo, legislativo y judicial. El poder ejecutivo está encabezado por el presidente y asesorado por un gabinete de Secretarios de Estado. El poder legislativo lo ejerce un Congreso de Diputados, constituido por elección popular. Finalmente, el poder judicial está integrado por una Corte Suprema de Justicia, la Corte de Apelaciones y los Juzgados establecidos por ley.

Administrativamente, el país se divide en 18 departamentos y 298 municipalidades. Honduras ha estado avanzando en un proceso de descentralización basado en un principio de subsidiariedad, donde las municipalidades van cobrando mayor poder en la planificación de sus territorios y las actividades que allí se desarrollan por medio de planes de desarrollo municipal con enfoque de ordenamiento territorial (PDM-OT). A la fecha no todos los municipios cuentan con este instrumento de planificación oficial, pero se están haciendo esfuerzos para que en los próximos años todos los municipios cuenten con este instrumento.

La Administración Pública del país es centralizada y descentralizada. La Administración Pública Centralizada está constituida por los órganos del Poder Ejecutivo: la Presidencia de la República, el Consejo de Ministros, y las Secretarías de Estado. La Administración Descentralizada está integrada por instituciones autónomas, municipalidades y Consejos Regionales de Desarrollo. Para coordinar todo lo relativo a la conducción estratégica de la Administración Pública, el presidente de la República puede auxiliarse de un funcionario del más alto rango de las Secretarías de Estado y



1

Circunstancias nacionales y arreglos institucionales

crear gabinetes sectoriales a cargo de Secretarios de Estado que coordinen los mismos. Los Gabinetes Sectoriales tienen las facultades y competencias que señale su Decreto de creación. La Dirección de Coordinación General de Gobierno (DCGG) es la instancia estatal cuyo mandato es la planificación estratégica sectorial para ordenar los presupuestos y las acciones de la administración pública centralizada y descentralizada.

En el marco del Decreto Legislativo No.286-2009 de fecha 13 de enero de 2010, contenido de la Ley para el Establecimiento de una Visión de País y la Adopción de un Plan de

Nación (VPPN) para Honduras, la Administración Pública tiene una conducción estratégica y por resultados, lo que implica diseñar sus planes, fijar sus objetivos y metas, recaudar los ingresos tributarios, asignar los recursos, asegurar la coordinación entre los órganos y actividades estatales, ejecutar efectiva y eficientemente los proyectos y programas, hacer sus seguimientos y evaluar los resultados alcanzados. Además, siguiendo el enfoque de cuencas hidrográficas y en aras de promover el desarrollo sostenible, la VPPN divide el territorio nacional en 16 regiones de desarrollo (Figura 1.1). Esta división no sustituye la división política oficial del país de 18 departamentos y 298 municipios.

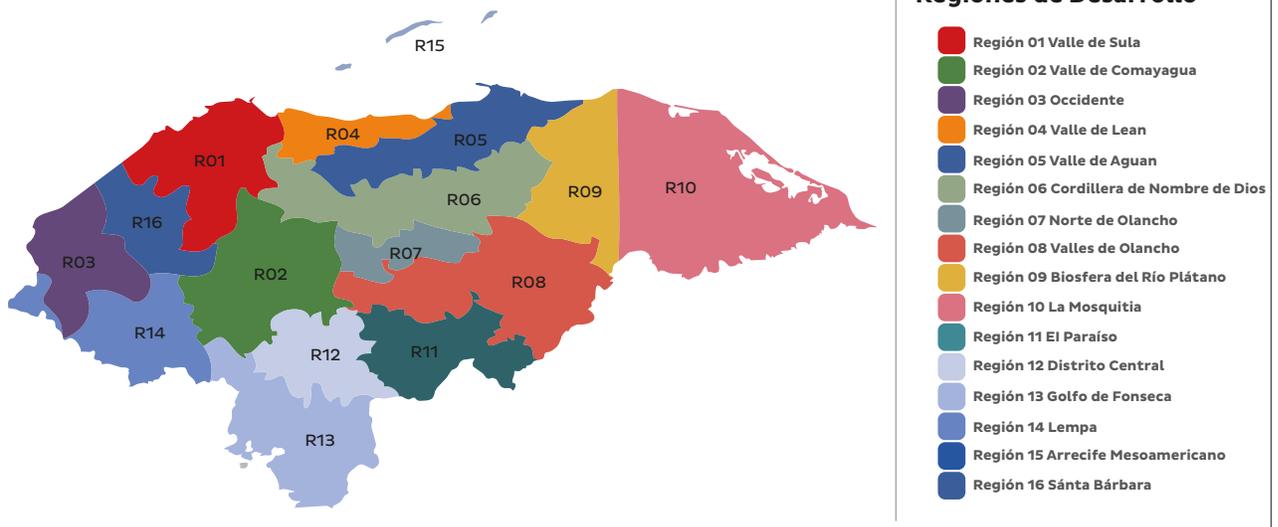


Figura 1.1 Regiones de desarrollo de Honduras. Fuente: MiAmbiente+ (2019b).

### 1.1.3 Perfil demográfico y socioeconómico

Honduras es un país pluriétnico, plurilingüe y multicultural. De acuerdo con la información del Instituto Nacional de Estadística (INE), la población total de Honduras para el año 2022 fue de 9.597.700 habitantes, de los cuales el 55,5% era población urbana y el 44,5% era población rural (Banco Central de Honduras, 2023a). Para este mismo año, se estima que la población indígena y afrohondureña alcanzó los 831.105 habitantes, según las proyecciones de crecimiento poblacional, basado en los crecimientos históricos de la población del INE

(SEDH, 2022). Al 2022, la densidad poblacional era de 82,6 habitantes por km<sup>2</sup> y la tasa de analfabetismo del 11,8% (INE, 2023). El Índice de Desarrollo Humano (IDH) en Honduras tiene un valor de 0.621, que clasifica al país en una categoría de desarrollo humano medio y lo ubica en el puesto 137 a nivel mundial. A nivel subnacional, 100 (34%) de los 298 municipios del país, se encuentran ubicados en un nivel de IDH bajo; mientras que hay solo cinco municipalidades con mayor IDH: El Distrito Central, La Esperanza, San Pedro Sula, Santa Lucía y Roatán. Ningún municipio en el país tiene una clasificación de IDH muy alta (PNUD Honduras, 2022).



En 2020, como resultado de la pandemia y el paso de los huracanes Eta e Iota por el territorio nacional, la proporción de la población que vivía en la pobreza alcanzó el 57,7%, un aumento con respecto al 49,5% registrado en 2019. A partir de entonces, la recuperación de la economía y el mercado laboral, así como los ingresos por concepto de remesas, han contribuido a reducir la pobreza. Se estima que el nivel de pobreza disminuyó al 52,4% en 2022, aunque aún superior a los niveles observados antes de la COVID-19. La pobreza extrema se estima en un 13,3% para el mismo año, y la desigualdad según el índice de Gini, es de 47,5 (Banco Mundial, 2023a).

A nivel socioeconómico, la economía de Honduras es pequeña, abierta, en gran medida agrícola y predominantemente informal, lo cual genera un alto nivel de exposición estructural a los eventos externos. El PIB real anual creció un 4% en 2022, gracias al consumo de los hogares que recibieron remesas y el aumento de la inversión privada, a pesar de los factores adversos globales. Para este mismo año, la tasa de inflación aumentó al 9,1%, la más alta desde 2008, tras verse afectada por los altos precios mundiales de los productos básicos. Sin embargo, desde febrero de 2023, la tasa de inflación ha bajado hasta un 5,7%, debido al descenso de la inflación de los precios de los alimentos a nivel internacional (Banco Mundial, 2023b).

Uno de los principales desafíos que enfrenta Honduras es combatir la desigualdad y pobreza. La reducción de la pobreza ha estado rezagada al compararse con los demás países centroamericanos, alejándose de las economías avanzadas. La pobreza es más común entre las poblaciones rurales (58% de la población rural vive en condiciones de pobreza), particularmente dentro de poblaciones indígenas y en la zona suroccidental del Corredor Seco, donde el 91,4% vive en situación de pobreza. Alrededor del 80% de los hogares pobres dependen de ingresos procedentes de la agricultura, un sector que emplea a más del 30% de la población del país, pero que se caracteriza por una baja productividad y un alto riesgo de sufrir impactos derivados del cambio climático y de los peligros naturales. Por otra parte, la desigualdad de ingresos en Honduras

ha disminuido desde 2005, pero sigue estando entre las más altas del mundo. Honduras enfrenta bajos niveles de inclusión económica y social, siendo los hogares de menores ingresos los más vulnerables a los eventos y las crisis. El país también enfrenta desigualdades arraigadas y algunos grupos sufren un impacto desproporcionado de las crisis naturales y externas (Banco Mundial, 2023b).

En el ámbito educativo, el gasto en educación como porcentaje del PIB disminuyó de 2021 a 2022. La UNESCO recomendó que el gasto en educación sea de al menos 6%, pero el país se encuentra por debajo de ese margen y la tendencia ha ido hacia la disminución del gasto. Por otra parte, se observó una reducción en la tasa de cobertura de niños y niñas en edad escolar al sistema educativo, de 93,1% en 2019 a 77,2% en 2021, según la Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples (INE, 2021).

Desde marzo del 2020, se estima que por lo menos unos 310.000 estudiantes abandonaron el sistema escolar en el país y aunque las causas de dicha desvinculación aún no se han identificado y estudiado de manera clara, algunos temas de índole socioeconómica, infraestructura educativa y desplazamiento interno por causa de la violencia han contribuido a dicha problemática. Adicionalmente, la pandemia de la COVID-19 y el confinamiento resultaron en el cierre físico de centros educativos a nivel nacional por dos años y la infraestructura escolar sufrió graves daños por el paso de las tormentas tropicales Eta e Iota en ese mismo año, lo que resultó en el uso de los centros educativos como albergues (PNUD, 2022).

Por otra parte, el gasto en salud por parte del gobierno incrementó de 2.7% en 2021 a 2.9% en 2022 en relación con el PIB. En Centroamérica, únicamente Guatemala muestra una asignación más baja que la de Honduras, mientras que Costa Rica asigna 5.95%; El Salvador, 4.61%, y Nicaragua, 5.02%. No obstante, a pesar del aumento en el gasto en salud se observó que las atenciones en el sistema de salud pública disminuyeron entre 2021 y 2022 (ASJ Honduras, 2023).

De especial atención es la prevalencia del dengue en el país, que, aunque en 2017 y 2018 llegó a tasas bajas de incidencia (con menos de



1

Circunstancias nacionales y arreglos institucionales

20.000 casos por año), estas aumentaron dramáticamente en 2019, alcanzando los 100.000 casos durante este año (Figura 1.2) Aunque en 2020 se redujo el número de casos de dengue al año (casi en 20.000), en 2022 volvió a mostrar un aumento (casi a los 21.000 casos por año) (ASJ Honduras, 2023). Al respecto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha advertido que el aumento de las temperaturas medias, las precipitaciones y la prolongación de los periodos de sequía, están creando las condiciones propicias para la propagación de los mosquitos portadores de la infección, con lo que podría ser una enfermedad cada vez más frecuente en el país (UN, 2023).

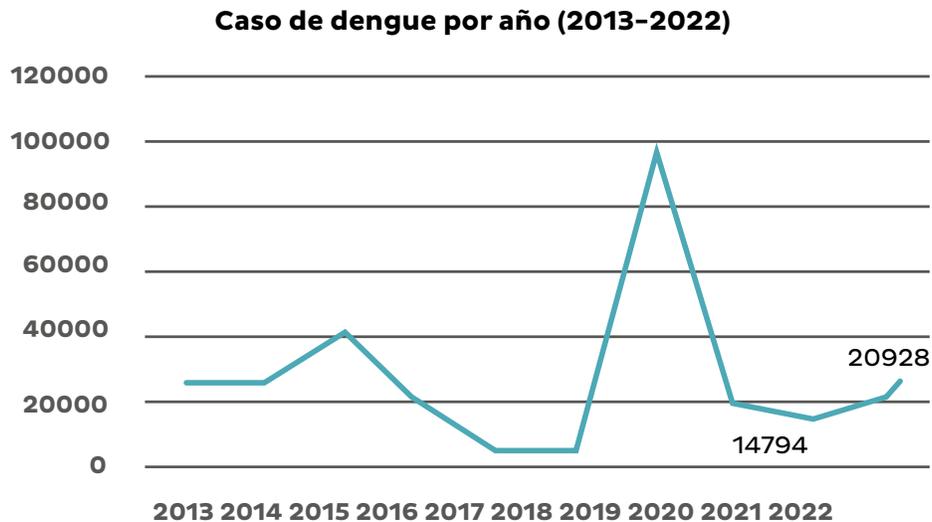


Figura 1.2 Número de casos anuales de dengue en Honduras durante los últimos nueve años.  
Fuente: Tomado de ASJ Honduras (2023).

#### 1.1.4 Perfil Climático e impactos del cambio climático

En el IBA1 se describió que Honduras es un país con un clima de características tropicales debido a su ubicación geográfica; con una variabilidad climática determinada por cambios en los valores climáticos promedios, ocasionados principalmente por eventos climáticos extremos como sequías, huracanes, tormentas tropicales y el fenómeno de El Niño Oscilación Sur (ENOS), que producen circunstancias adversas con una mayor frecuencia e intensidad, tales como pérdidas de cultivos, inundaciones, deslaves, vientos rachados, entre otros, que han sido visibles con mayor frecuencia en los últimos años en el país.

La zona norte y nororiental del país se encuentra expuesta especialmente a ciclones y sismos; mientras que el centro y sur del país presentan un mayor riesgo por sequía y una amenaza muy alta de movimientos de ladera, especialmente durante la temporada lluviosa. Igualmente, en

los últimos años el país ha experimentado un aumento paulatino de las temperaturas, un descenso de las lluvias y una mayor variabilidad de los fenómenos meteorológicos, situación que clasificó a Honduras como uno de los países más afectados por eventos climáticos extremos, ubicándose en segundo lugar en el Índice de Riesgo Climático Global, en el período comprendido entre 1998 y 2017, con pérdidas promedio anuales equivalentes al 1,8 % del PIB (Banco Mundial, 2023b; Hernández, 2016).

La alta vulnerabilidad climática a la que históricamente ha estado expuesta Honduras, le ha supuesto desafíos constantes para el logro de los objetivos de desarrollo económico y social del país. La historia reciente de Honduras muestra una fuerte interacción entre el desarrollo socioeconómico, el medio ambiente y los peligros naturales, tanto los extremos como los de evolución lenta. Un ejemplo de lo anterior,



son los devastadores impactos económicos y humanos de los huracanes y las correspondientes inundaciones que ha sufrido el país durante las últimas décadas, donde recientemente se destaca el paso de los huracanes Eta e Iota en 2020, que afectó a más de cuatro millones de personas y causaron grandes pérdidas y daños que ascendieron a USD 1.800 millones (aproximadamente 7,5 % del PIB de 2019). El sector agrícola se vio principalmente afectado (aproximadamente el 72 % de la superficie cultivada), situación que duplicó la inseguridad alimentaria en el país pasando de 1.8 millones de personas en situación de inseguridad alimentaria antes de 2020, a 3.3 millones en octubre de 2021 (Banco Mundial, 2023b).

Adicionalmente los impactos del cambio climático en Honduras están teniendo un efecto devastador en los medios de vida de las personas, obligándolas, especialmente a las más vulnerables, a desplazarse hacia otras regiones o en casos más extremos, a huir del país para evitar el hambre y la falta de agua potable. Según la Agencia de la ONU para los Refugiados (ACNUR (2021)), alrededor de 247.000 personas han sido desplazadas al interior del país, y otras 183.000 han solicitado protección internacional en otras latitudes, debido entre otras causas, a sequías prolongadas, graves inundaciones por huracanes, erosión e inundaciones costeras.

Considerando la alta vulnerabilidad del país al cambio climático, se hace preciso enfatizar en la necesidad de mejorar la resiliencia y la adaptación al cambio climático en el país, ya que se prevé que la vulnerabilidad del país aumentará, específicamente a través del incremento de las temperaturas medias, el aumento del nivel del mar y la mayor intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos. Según el Banco Mundial, en un escenario de altas emisiones, se espera que la temperatura media anual de Honduras aumente 1.8 °C para 2050 y entre 3 °C y 5.6 °C para finales del siglo. En el noreste, se espera que el cambio climático traiga consigo olas de calor y sequías más prolongadas e intensas y un incremento de intensas precipitaciones e inundaciones. Para la década de 2050 y hasta el final del siglo, es probable que las precipitaciones anuales disminuyan, con reducciones más pronunciadas en los departamentos de Colón, Olancho y Yoro, así como un probable aumento en el nivel del mar en la costa de Honduras, con incrementos mayores en la costa atlántica (Banco Mundial, 2023b).

## 1.1.5 Perfil Sectorial

### 1.1.5.1 Sector Energía

El sector energético en Honduras es de gran importancia para el desarrollo socioeconómico y el funcionamiento de las actividades productivas. El sistema energético hondureño se compone de energéticos primarios y energéticos secundarios. Entre los energéticos primarios se identifican la hidroenergía, energía eólica, geotermia, energía solar, leña, bagazo y combustibles vegetales. Durante el 2021, estas fuentes de energía en su conjunto proporcionaron un total de 19.642 kBEP, que representan alrededor del 48% de la oferta energética total observada durante el 2021. De este total, se identifica que la leña, hidroenergía, y geotermia suman 15.408 kBEP, que representan aproximadamente un 80% del total de energía primaria ofertada (Figura 1.3). El 44% restante de la generación eléctrica primaria proviene de una combinación de hidroenergía, geotermia, energía eólica, energía solar, bagazo y combustibles vegetales (Balance Energético Nacional, 2021).



### ■ Oferta energética primaria en Honduras a 2021

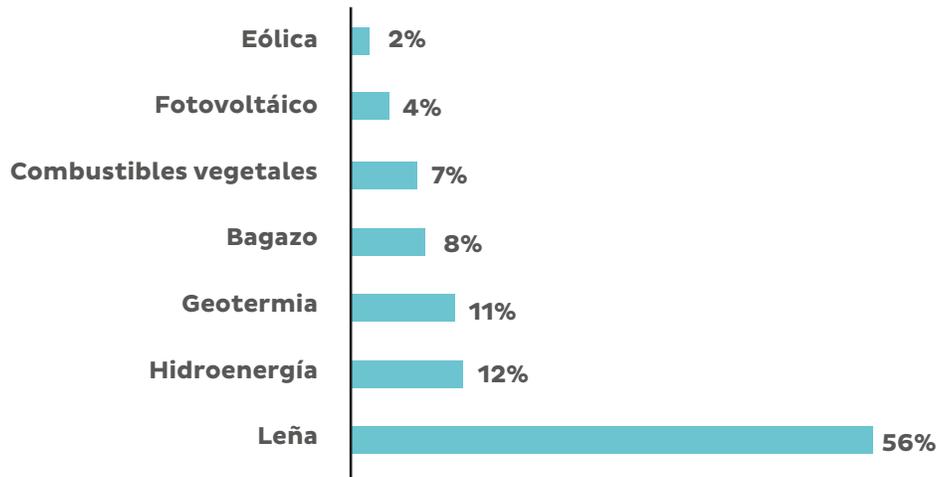


Figura 1.3 Oferta de energéticos primarios en Honduras a 2021 Fuente: Balance Energético Nacional, 2021

Respecto a los energéticos secundarios, que en su mayoría corresponden a derivados de petróleo utilizados para la generación eléctrica o para uso en transporte, se identifican la electricidad, Gas Licuado de Petróleo (GLP), gasolinas, kerosenes, diésel, fuel oil, coque de petróleo, y carbón vegetal; y se incluyen entre estos la oferta de derivados del petróleo que no tiene un fin energético, en este caso, el asfalto. En su conjunto, estos energéticos suman 21.163 kBEP, representando aproximadamente el 52% del total de energía ofertada en el país (Figura 1.4). De este total, diésel (32%) y gasolinas (29%) representan aproximadamente el 62% de la oferta secundaria en el país. Esta oferta total de energéticos secundarios presenta un incremento del 8% en 2021 con respecto a lo observado durante el 2020, debido a que durante este año hubo un fortalecimiento en la economía nacional, como producto de la recuperación post COVID-19 a nivel nacional y mundial (Balance Energético Nacional, 2021).

### ■ Oferta energética secundaria en Honduras a 2021

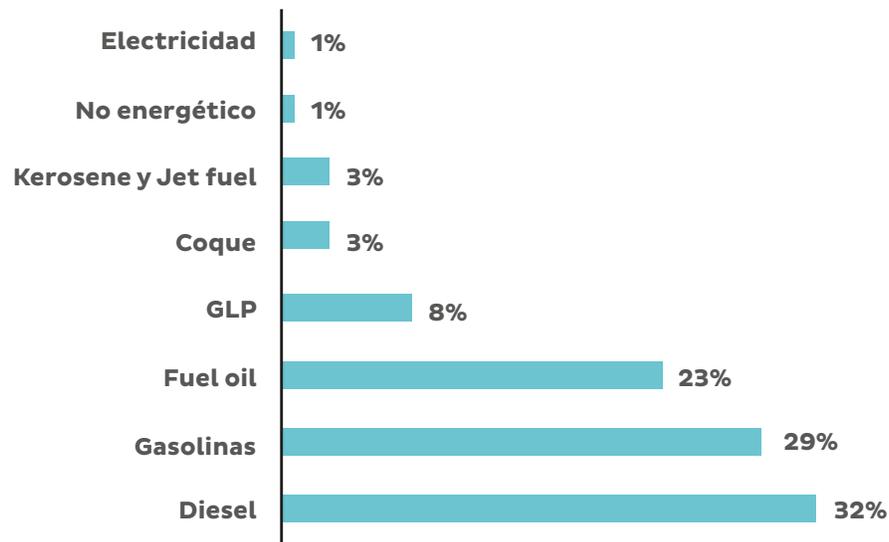


Figura 1.4 Oferta de energéticos secundarios en Honduras a 2021. Fuente: Balance Energético Nacional, 2021



El Sistema Interconectado Nacional (SIN) hondureño se constituye a partir de una matriz de generación de energía eléctrica diversificada por las fuentes descritas anteriormente, contando con una serie de plantas generadoras ubicadas en diferentes zonas del país. Para 2022, el sistema registró 104 plantas en funcionamiento distribuidas según el tipo: Térmica (17), Hidráulica (50), Fotovoltaica (17), Eólica (3), Biomasa (15), Carbón (1) y Geotérmica (1). De este total, se encuentran 11 estatales y 93 de capital privado. No obstante, la demanda energética nacional, de acuerdo con la información del último censo nacional de vivienda en 2013, no está satisfecha al 100%. Según esta información, el 76.3% de las viviendas tiene acceso a electricidad del sistema público, el 2.4% del sistema privado y el 0.3% de motor propio. Alrededor de un 20% de la población no tiene acceso a electricidad, especialmente en las zonas rurales (INE, 2013).

Con relación al cambio climático, históricamente el sector que más emisiones de gases de efecto invernadero ha generado en Honduras ha sido energía. Por lo tanto, el monitoreo y el análisis de este sector es clave para alcanzar las metas nacionales con respecto a la mitigación y adaptación al cambio climático. Para esto, cuatro de las siete medidas de mitigación de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC por sus siglas en inglés) actualizada de Honduras, están relacionadas con el sector energético y en conjunto, suponen una reducción del 20% de las emisiones para 2030 con respecto al escenario habitual del sector. Estas cuatro medidas son: promoción de energías renovables, fortalecimiento de la eficiencia energética, promoción de la movilidad eléctrica y fortalecimiento de la bioenergía. Adicionalmente, en 2021 el Gobierno desarrolló la hoja de ruta 2050 de la Política Nacional de Energía, que integra la planificación energética con objetivos de desarrollo y establece planes de acción detallados; y cuenta con un Plan Indicativo de Ampliación del Sistema Nacional Interconectado de cara a 2029, en el que se detallan metas concretas para la incorporación de plantas de energía renovable y el retiro de las centrales térmicas. En el tema de transporte, existen

iniciativas de gravámenes para la circulación de automóviles, con tarifas más elevadas para los vehículos que contaminan más, así como planes para autobuses de tránsito rápido en la capital que están en sus etapas iniciales (Banco Mundial, 2023b).

### 1.1.5.2 Sector Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU)

Como se describió en el IBA1, el sector de proceso industriales y uso de productos (IPPU, por sus siglas en inglés) en Honduras, se puede clasificar en varios niveles de acuerdo con el tipo de producto y la finalidad destino en: industrias básicas (producción de materias primas para el desarrollo industrial, la siderurgia, la petroquímica y la energía); industria de productos intermedios (producción de insumos para ser utilizados como materias de otras industrias); industria productora de bienes de capital (industria pesada); e industrias ligeras o transformadoras, productoras de artículos o bienes de consumo (como textiles, alimentos, productos farmacéuticos, entre otros). No obstante, de estas industrias hay cuatro actividades que están relacionadas directamente con la generación de emisiones de GEI: la agroindustria alimenticia y no alimenticia, la industria de la construcción y la industria de refrigerantes y aires acondicionados.

La agroindustria alimentaria en Honduras procesa y agrega valor a los productos lácteos, cárnicos, marinos o acuáticos, conservas de frutas y vegetales, y bebidas y fermentados. Este subsector representó el 21% del valor agregado bruto de la economía nacional para 2019. El valor bruto de la producción agroindustrial (VBPA) ha superado en promedio al Valor bruto de la producción agropecuaria (VBPA) en un 28% cada año de la última década.

La estructura del VBPA está construida por las siguientes actividades agroindustriales: productos alimenticios (34%), otros productos agroindustriales (15%), carne – productos de carne (13%), aceite – grasas animales – vegetales (11%), productos lácteos (7%), pescado preparado – conserva (7%), azúcar – melazas (6%) y productos de molinería (6%) (Tabla 1.1).



En los últimos diez años, el VBPA de Honduras ha crecido en un 130% (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España, 2021). Por otra parte, este subsector es uno de los más sensibles a los efectos adversos del cambio climático, debido al bajo nivel de adaptabilidad a los fenómenos climáticos del sector agrícola que ponen en riesgo a todo el sector agroalimentario, lo que ha generado una tendencia a la expansión informal de la superficie agrícola y ganadera para incrementar la producción, impulsando la deforestación e incrementando las emisiones netas (Banco Mundial, 2023b).

Tabla 1.1 Producción de principales productos de la agroindustria alimentaria en Honduras (expresadas en miles de unidades)

Año	Azúcar (Quintales)	Harina de Trigo (Quintales)	Leche Pasteurizada (Litro)	Aceite y Manteca Vegetal (Libra)
2019	11.884,4	4.529,0	142.874,2	625.904,4
2020	10.806,9	4.384,1	169.045,2	618.875,9
2021	9.691,0	4.353,6	161.985,0	650.548,8
2022	11.623,8	4.190,6	164.766,1	641.560,2
2023*	10.308,8	2.848,2	101.255,4	346.976,5

\*Datos acumulados hasta agosto de 2023. Fuente: Banco Central de Honduras (2023b).

Por su parte el subsector agroindustrial no alimenticio del país se concentra en la confección de bienes derivados del sector extractivo (agricultura, pesca, forestería), pero que no se constituyen en alimentos, tales como medicinas, polímeros, esteres (jabones y detergentes), resinas y aceites vegetales no comestibles. Este subsector experimentó una baja participación en la última década al Valor Agregado Bruto (VAB) manufacturero en un 5% y es considerado como uno de los subsectores que más aporta a la economía nacional y al progreso del mercado laboral hondureño.

Productos como jabones y detergentes, así como el papel han aumentado sus índices de exportación en la última década (PNUD Honduras, 2012). Al ser uno de los subsectores que más emisiones genera en sus procesos de transformación, se están comenzado a implementar medidas como la sustitución de combustibles fósiles mediante el aprovechamiento de la biomasa y el biogás generado a partir de los residuos orgánicos sólidos y líquidos liberados en el proceso de transformación de los alimentos, y la cogeneración de energía proveniente de otras fuentes no fósiles.

En cuanto al subsector de la industria de la construcción, donde su principal materia prima es el cemento, esta se encuentra formada por cuatro grandes eslabones en el país: los importadores y manufactureros, los comerciantes mayoristas, los constructores y comerciantes minoristas, y los consultores. Este subsector sufrió una fuerte recesión desde el año 2020. La actividad económica cayó, principalmente por la cuarentena obligatoria debidas a la COVID-19 y las tormentas Eta y Iota. Según el Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE), a diciembre de 2020, el sector se derrumbó 24,9% respecto a 2019, cuando la industria creció 5,6%, aportando \$37 mil millones de lempiras al PIB en ese año. En ese mismo año 2020, se estima que hubo más de 30 mil puestos de trabajo perdidos relacionados a la industria de la construcción. No obstante, desde 2021, se ha venido dando una reactivación del sector que ha llegado a generar más de 100 mil empleos nuevos y se puso en marcha por parte del gobierno el Plan de Reconstrucción Sostenible para hacer frente a las pérdidas (calculadas en US\$1.8 millones) causadas por las tormentas Iota y Eta a finales del 2020. Se estima que más de US\$670 millones fueron invertidos para la reconstrucción (Carranza, 2021).



En relación con la reducción de emisiones de GEI, las industrias cementeras del país han establecido metas claras de reducción de emisiones, orientado sus esfuerzos a la utilización de combustibles alternativos (procesamiento) para la producción de energía calorífica (p. ej. llantas usadas), la eficiencia en el uso del Clinker, y la eficiencia energética en la maquinaria y equipo de producción.

### 1.1.5.3 Sector Agricultura

Las tierras agrícolas en Honduras representan cerca del 28% de la superficie del país, generando el 39% del empleo a la población del país. La mayor parte de la superficie agrícola se destina a la producción de cultivos de bajo rendimiento, como bananos, plátanos, arroz, maíz y frijoles. Para el 2019, la agricultura, la ganadería, la caza y la pesca representaron en Honduras conjuntamente el 12.87% del PIB en 2017. Al contrario de otros países de la región, la participación de la agricultura en la economía de Honduras aumentó ligeramente, del 12.2% en 2013 al 12.87% en 2017, impulsada por el crecimiento de los sectores exportadores: café, banano, aceite de palma y azúcar. En 2017, el país registró una cosecha récord de café, que resultó en un crecimiento del PIB agrícola del 10.7% (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España, 2021).

**Estructura del PIB agropecuario de Honduras**

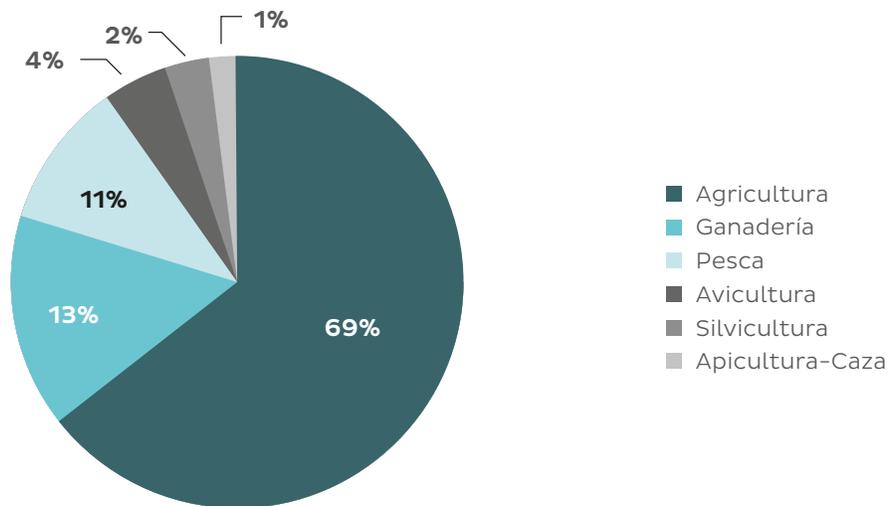


Figura 1.5 Estructura del PIB agropecuario en Honduras

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España (2021).

El PIB agropecuario ha crecido a una tasa promedio de 3-4% anual en los últimos años (Figura 1.5). La variabilidad de esta tasa de crecimiento ha dependido significativamente de las condiciones climáticas de la región y fenómenos naturales, como inundaciones y sequía. Este sector genera empleo aproximadamente al 40% de la población económicamente activa. El subsector agrícola (69% del PIB agropecuario) tiene la mayor importancia económica dentro de la composición del PIB agropecuario y se encuentra estructurado principalmente en 5 producciones: café (24%); tubérculos, hortalizas, legumbres y frutas (13%); banano (9%); palma africana (5,7%) y maíz (5,2%). Las actividades de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca se contrajeron un 7.9% a marzo del 2021, la cual estuvo determinada por las pérdidas y retrasos en las cosechas provocadas por el paso de las tormentas tropicales a finales del 2020, que afectaron la mayoría de los cultivos agrícolas de caña de azúcar, palma africana, granos básicos y banano (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España, 2021).



El sector agrícola es el más afectado por el cambio climático en Honduras. El sector se caracteriza por una baja productividad y un alto riesgo de sufrir impactos del cambio climático, que afecta desproporcionadamente a los más vulnerables y en situación de pobreza, reduciendo la productividad y aumentando la inseguridad alimentaria. Se prevé que cuatro de los cinco cultivos con la mayor superficie cultivada en Honduras (maíz, café, frijol y caña de azúcar) reducirán sus rendimientos, lo que incidirá negativamente en la seguridad alimentaria de los productores de subsistencia (siendo el maíz y el frijol sus principales cultivos) y en las exportaciones. La mayoría de los trabajadores del sector, son productores de subsistencia a pequeña escala que se concentran en zonas rurales y la mayoría de ellos viven en situación de pobreza (el 80% de los hogares dependen de ingresos provenientes de la agricultura) (Banco Mundial, 2023b).

#### 1.1.5.4 Sector Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS)

Honduras es un país con una vocación forestal en aproximadamente el 65% de su territorio, sin embargo, en la actualidad el área de cobertura de bosques alcanza el 56% de su territorio (equivalentes a 6.3 millones de Ha), y el resto es utilizado en actividades agropecuarias, otros usos del suelo o se encuentra sin cobertura. La tasa de pérdida de la cobertura forestal es alta en comparación con los índices regionales y globales, con 12% de pérdida entre 2010 y 2021, impulsada principalmente por la expansión de la actividad agrícola comercial, la inequidad en la tenencia de la tierra y de los pequeños productores (Banco Mundial, 2023b).

Entre otras causas se encuentran el uso de leña para cocinar (el 59,2% de las familias de las zonas rurales de Honduras usan leña), la tala ilegal y las actividades relacionadas con la producción de medicamentos, las cuales afectan aún más la pérdida de la cobertura forestal. Adicionalmente, los bosques de Honduras también se han visto afectados por los efectos del cambio climático, tales como huracanes, inundaciones y plagas que son cada vez más comunes, y que, aumentado en los últimos años, la pérdida de cobertura

forestal en bosques de conífera (SINIT, 2023).

Los bosques en Honduras son fundamentales para los esfuerzos de mitigación a través de la absorción de carbono, la resiliencia a los peligros naturales y las oportunidades de generación de ingresos que brindan a las poblaciones de las zonas rurales. El sector forestal también puede generar co-beneficios de desarrollo a través de la participación y empoderamiento de los PIAD y las comunidades locales, para que funjan como custodios de los bosques y de los recursos naturales.

Para esto Honduras ha desarrollado su Estrategia Nacional REDD+ para contribuir a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la reducción de la deforestación y degradación forestal, la conservación de los reservorios de carbono forestal, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono.

Apoyará los esfuerzos para cambiar gradualmente los patrones de producción en el sector agroforestal, a través de las buenas prácticas en las cadenas productivas, y contribuirá a la conservación de los activos naturales a través del fortalecimiento de las estructuras locales de gobernanza para fomentar un cambio de pensamiento colectivo, en favor de la conservación y restauración de los ecosistemas en beneficio de los medios de vida las poblaciones (MiAmbiente+, 2019a).

#### 1.1.5.5 Sector Residuos

La producción de residuos sólidos en Honduras ha experimentado cambios significativos en las últimas décadas, debido al crecimiento poblacional que demanda más bienes de consumo, el aumento de la producción y la significativa migración de la población rural a centros urbanos buscando mejorar su calidad de vida. Estos cambios en los patrones poblacionales están acentuando la problemática del manejo de residuos, debido a la falta de respuestas rápidas por parte de los prestadores del servicio de gestión de residuos, especialmente en los municipios de mayor crecimiento poblacional (CNP+LH, 2017).



1

Circunstancias nacionales y arreglos institucionales

Se estima que la generación de residuos está alrededor de 5,666 toneladas al día, y en base a la población nacional se estima que la generación per cápita del país sería de 0.65 kg/por persona/al día. Los residuos generados provienen de diferentes fuentes, como residuos comunes (domésticos), residuos peligrosos, industriales, de salud, tóxicos y otros. Los residuos sólidos son depositados en los botaderos municipales y en el área rural se queman y entierran debido a la deficiente recolección y falta de sitios para la disposición final (INE, 2022).

En Honduras, la operación de los sitios de disposición final les corresponde directamente a las municipalidades. En este sentido, se ha identificado que la inversión de los mecanismos de disposición final de algunos municipios se realiza con fondos propios y/o contrapartida de agencias de cooperación internacional. A 2022, en Honduras existían 12 rellenos sanitarios y 5 cierres técnicos con operación mejorada (sitios de disposición final no necesariamente diseñados para tal fin, pero donde existen mejoras en los aspectos operativos de su funcionamiento y gestión con relación a sitios de disposición a cielo abierto) (Figura 1.6).

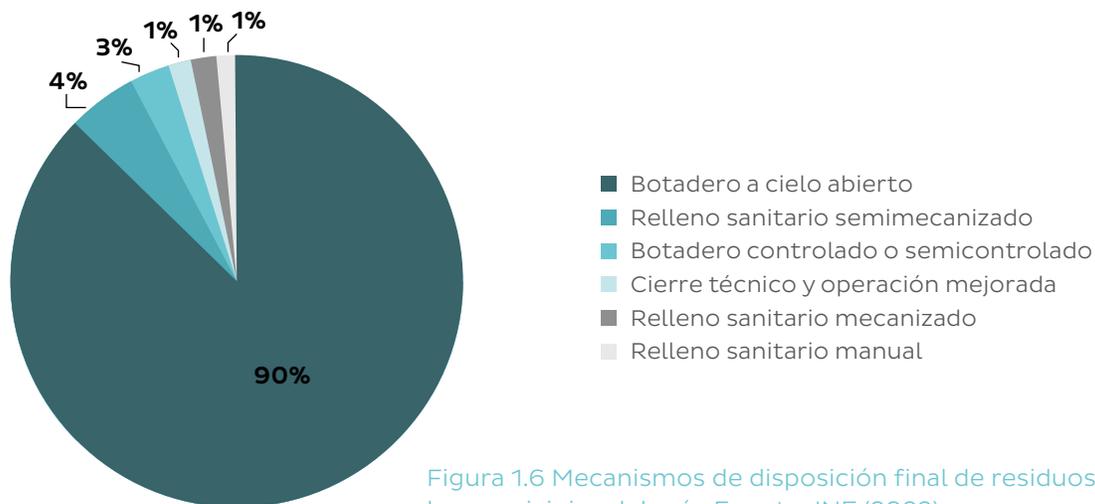


Figura 1.6 Mecanismos de disposición final de residuos sólidos en los municipios del país. Fuente: INE (2022).

Para mitigar las emisiones de GEI generadas y mejorar el manejo y disposición de los residuos sólidos, se proyecta la construcción de rellenos sanitarios municipales en sitios estratégicos con cobertura regional, con acceso a municipios más pequeños de una misma región. Se espera que estos rellenos sanitarios estén equipados para el aprovechamiento de metano como una fuente de generación de energía, ya sea eléctrica o calorífica. Adicionalmente se espera que estas medidas para la reducción de emisiones en el sector residuos estén acompañadas y reguladas bajo políticas, estrategias y planes de acción que ayuden a mejorar las condiciones actuales de la gestión de los residuos sólidos en el país con un enfoque integral a través del fortalecimiento de los municipios y la participación ciudadana. Actualmente, se está buscando la aprobación de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Congreso Nacional.

## 1.2 Arreglos Institucionales

### 1.2.1 Antecedentes en la institucionalidad del cambio climático en Honduras

A nivel nacional, Honduras ha avanzado de manera efectiva en el establecimiento de un marco normativo e institucional favorable para promover la reducción de su vulnerabilidad ante el cambio climático y sus emisiones de GEI a la atmósfera. En el IBA1 de Honduras se realizó una amplia descripción de los antecedentes en la institucionalidad del cambio climático en el país y de los avances logrados en la materia hasta la fecha de presentación del IBA1 al CMNUCC. Algunos de estos hitos relevantes se resumen en Tabla 1.2.

Tabla 1.2 Resumen de los principales hitos en materia de institucionalidad y políticas sobre cambio climático hasta el año 2018.

	Hito	Descripción
1995	<b>Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático CMNUCC</b>	Honduras confirmó su adhesión a la CMNUCC en junio de 1995, mediante Decreto No. 26-95, ratificado por el Soberano Congreso Nacional. Entre los compromisos asumidos por Honduras están el desarrollo de inventarios nacionales de GEI, la creación y adopción de medidas dirigidas a mitigar el cambio climático, transferencia de tecnología para la reducción de emisiones, el desarrollo de políticas sociales, económicas y ambientales pertinentes considerando el cambio climático y la investigación científica, tecnológica, técnica, socioeconómica, entre otros (SERNA, 2022).
1997	<b>Oficina de Implementación Conjunta de Honduras (OICH)</b>	Se creó la Oficina de Implementación Conjunta de Honduras (OICH) mediante Decreto No 007-97, que empezó a funcionar en 1999 gracias a fondos de cooperación externa, con el objetivo de “promover y dar seguimiento técnico a los proyectos de Implementación Conjunta tendientes a reducir las emisiones contaminantes que provocan el efecto invernadero y otros proyectos que garanticen el desarrollo sostenible, propiciando la armonización de acciones para mejorar las condiciones de vida de los hondureños” (MiAmbiente+, 2019b).
1999	<b>Protocolo de Kioto</b>	Honduras firmó el Protocolo de Kioto el 25 de febrero de 1999 y lo ratificó en julio del 2002. Este protocolo introdujo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) como herramienta de mitigación orientado a los países en desarrollo. Bajo este contexto, la responsabilidad de desarrollar los MDL en el país se le asignó entonces a la Oficina de Implementación Conjunta de Honduras (OICH) (SERNA, 2022).
2002	<b>Fundación Iniciativas de Cambio Climático (Fundación MDL)</b>	La Oficina de Implementación Conjunta de Honduras (OICH) pasó a convertirse en la Fundación MDL, organización sin fines de lucro integrada por la empresa privada y la sociedad civil (MiAmbiente+, 2019b).
	<b>Oficina Nacional de Cambio Climático (ONCC)</b>	Para reforzar el trabajo en cambio climático y especialmente, cumplir con las obligaciones de reporte ante la CMNUCC se creó la Oficina Nacional de Cambio Climático (ONCC) (MiAmbiente+, 2019b).
2010	<b>Visión de País (2010-2038)</b>	La Visión de País es el instrumento rector de la planificación para el desarrollo de Honduras, el cual contiene principios, objetivos y metas de prioridad nacional para la gestión del desarrollo del país. Este instrumento se concentra en el logro de cuatro objetivos y 23 metas de prioridad nacional asociadas. El tercer objetivo establece la aspiración de contar con un país productivo, que aprovecha sosteniblemente sus recursos naturales al tiempo que reduce la vulnerabilidad ambiental, incluyendo factores climáticos.
	<b>Plan Nación (2010-2022)</b>	Honduras cuenta con un marco de planificación del desarrollo, en el cual se encuentra el Plan Nación para el período 2010-2022, enmarcado en la Visión de País. Cuenta con una serie de principios orientadores, 11 lineamientos estratégicos e indicadores de avance relacionados con las metas de prioridad nacional, donde se destacan tres lineamientos relevantes: i) Desarrollo regional, recursos naturales y ambiente; ii) Infraestructura productiva como motor de la actividad económica; y iii) Adaptación y mitigación al cambio climático. Actualmente el país se encuentra en proceso de actualización del Plan Nación para el periodo 2022 - 2034.
	<b>Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC)</b>	Con el objetivo de dar mayor relevancia a todo lo relacionado al cambio climático, la Oficina de Cambio Climático se eleva a nivel de dirección bajo el Decreto Ejecutivo PCM-022-2010. Con lo anterior, la Oficina pasa a llamarse Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC), y a nivel gubernamental queda designada como la entidad encargada de la implementación y

Hito	Descripción
	seguimiento de las políticas de cambio climático en el país. En este mismo año se crearon el Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC), y el Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático (CTICC) como órganos de consulta de apoyo político y técnico, representados por instituciones gubernamentales, municipalidades, la sociedad civil, el sector privado, colegios profesionales e instituciones académicas (MiAmbiente+, 2019b).
<b>Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)</b>	Honduras aprobó en el 2010 mediante decreto No. PCM-046-2010, la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), enmarcada en el proceso general de planeación de la nación hondureña; articulado de manera coherente con el Plan de Nación (2010-2022) y la Visión de País (2010-2038), para fomentar el desarrollo resiliente al cambio climático. La ENCC posee 15 objetivos para la adaptación y dos objetivos para la mitigación del cambio climático. La implementación de la ENCC se lleva a cabo a través de los planes nacionales de adaptación y mitigación, enmarcados en la Agenda Climática (SERNA, 2010).
<b>2014</b> <b>Ley de cambio climático</b>	Mediante decreto No. 297-2013 publicado en el diario oficial La Gaceta el 10 de noviembre del 2014, se presentó la Ley de Cambio Climático que establece el marco de regulación y política nacional para planificar, prevenir y responder de manera adecuada, coordinada y sostenida, a los impactos que genera el cambio climático y reducir las emisiones a la atmósfera de GEI en el país, así como la gestión, creación y establecimiento de medidas de prevención, adaptación y mitigación para atender las consecuencias y causas del cambio climático. La Ley oficializa al Comité Interinstitucional sobre Cambio Climático (CICC) y el Comité Técnico Interinstitucional sobre Cambio Climático (CTICC) como los órganos de consulta y de apoyo político y técnico (La Gaceta, 2014).  Actualmente a través de la Iniciativa de Desarrollo de Capacidades para el Fondo de Transparencia (CBIT), se propuso una hoja de ruta que conlleve a la actualización de la Ley de Cambio Climático, en sintonía con el cumplimiento de los acuerdos suscritos por Honduras ante la CMNUCC (SERNA, 2022).
<b>2016</b> <b>Acuerdo de París</b>	El gobierno de Honduras ratificó el 21 de septiembre del 2016 su adhesión al Acuerdo de París y elaboró su primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés), cuyo compromiso fue: "Hasta el 2030, Honduras se compromete en realizar acciones de adaptación y mitigación ante el cambio climático. Entre las metas más significativas está el reducir en 16% las emisiones de GEI respecto al escenario Business as Usual (BAU), restaurar 1.3 millones de hectáreas de bosques y reducir el consumo de leña en los hogares en un 39%" (SERNA, 2022).
<b>2017</b> <b>Agenda Ambiental</b>	En 2017, el Gobierno de Honduras presentó la actualización de su Agenda Ambiental la cual se había implementado en 1991. La agenda es un documento de país que se implementa en un contexto nacional e internacional, en base al marco jurídico de la Ley General del Ambiente. A nivel internacional, contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y a mantener y alcanzar los compromisos de los acuerdos ratificados por Honduras en tratados y convenciones internacionales referentes al tema ambiental y climático. A nivel nacional, se enmarca en el quehacer de los planes estratégicos institucionales, según el marco legal e institucional del país, para un accionar de forma conjunta y concertada que fomente la gestión y presupuesto por resultados en el sector ambiental nacional. La Agenda Ambiental cuenta con tres programas: i) Buena gobernanza de los recursos naturales, ambiente y diversidad biológica; ii) Gestión del riesgo, control y calidad ambiental; y iii) Promoción de la inversión sostenible y valoración del capital natural (MiAmbiente+, 2017a).
<b>Agenda Climática de Honduras</b>	La Agenda Climática de Honduras está inmersa en la Agenda Ambiental de Honduras. Es un instrumento que procura articular las acciones que el país ha tomado durante las últimas dos décadas en materia de cambio climático, con el objetivo de alinearlas a otras metas de reducción de pobreza, inequidad y exclusión, con enfoque de género, a través de la creación de capacidades y oportunidades que brindan las acciones conjuntas de la mitigación y adaptación al cambio climático. De esta Agenda se derivan el Plan Nacional de Mitigación y el Plan Nacional de Adaptación (MiAmbiente+, 2017b).



	Hito	Descripción
	<b>Plan Maestro Agua, Bosque y Suelo</b>	El Plan Maestro Agua, Bosque y Suelo (ABS) se lanzó como iniciativa de gobierno, alineada con la Agenda Climática de Honduras. El Plan ABS se alinea con un enfoque de ordenamiento y planificación territorial, que integran a la adaptación y la mitigación al cambio climático en los planes de desarrollo municipal. Asimismo, los sectores agua, bosque y suelo se destacan como elementos de sinergia y complementariedad para implementar medidas y tecnologías de adaptación y mitigación en los distintos territorios del país de forma focalizada y diferenciada (MiAmbiente+, 2017b).
	<b>Plan Nacional de Mitigación al Cambio Climático de Honduras (PNM)</b>	El PNM busca establecer los programas para el alcance de los compromisos de país establecidos en la NDC nacional y definirá los elementos de la Estrategia de Desarrollo bajo en Emisiones de Carbono de Honduras, las Acciones Nacionales Apropriadas para la Mitigación (NAMA) y las acciones encaminadas al cambio de la matriz energética. El PNM sigue los lineamientos de la ENCC y de la Agenda Climática de Honduras y por tanto prioriza: La reducción de las emisiones de CO2 del sector energía, la reducción de las emisiones de N2O y CH4 del sector agricultura, el fortalecimiento de sumideros de absorción de CO2 en el sector UTCUTS, la reducción de las emisiones de CH4 del sector residuos y la reducción de CO2 y CO proveniente del sector transporte. El PNM cuenta con un Plan de Acción Tecnológico generado a través de la Evaluación de Necesidades Tecnológicas (ENT) para mitigación, mediante la cual se priorizaron tecnologías para los sectores Agricultura (biodigestores y agricultura orgánica) y Energía (biogás, energía hidroeléctrica y estufas eficientes de leña) (MiAmbiente+, 2017b y Martínez et al., 2021).
2018	<b>Plan Nacional de Adaptación (PNA)</b>	El PNA es un instrumento estratégico que visualiza la adaptación al cambio climático como un proceso de desarrollo que ubica a las personas en el centro de la intervención y que forma parte del Sistema Nacional de Planificación. Su implementación está proyectada hasta el año 2030 consolidando un primer período de cumplimiento de la ENCC (2010), en concordancia con la Agenda 2030 y los ODS. Los lineamientos estratégicos del PNA apuntan a la implementación de acciones en cinco sectores o ejes estratégicos: agroalimentario y soberanía alimentaria; salud humana; infraestructura y el desarrollo socioeconómico; biodiversidad y servicios ecosistémicos; recursos hídricos. A su vez, considera cinco “pilares transversales”: Derechos Humanos y Gobernanza Adaptativa, Género y grupos vulnerables, Gestión de riesgos de desastres, Ordenamiento Territorial, y Gestión de Conocimiento orientada a la sensibilización y educación sobre el cambio climático. Cuenta con un Plan de Acción Tecnológico de Adaptación (PTA) donde se han priorizado dos sectores: Recursos Hídricos (embalses multiusos, agroforestería); y Agroalimentario (sistemas de riego, variedades tolerantes a la sequía, monitoreo comunitario a la sequía) (MiAmbiente+, 2018 y Martínez et al., 2021).
	<b>Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Largo Plazo (PSAN) y Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (ENSAN) PyENSAN (2018-2030)</b>	La PSAN tiene como objetivo contribuir a garantizar la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), aportando al derecho del pueblo hondureño de disponer, acceder, consumir y utilizar los alimentos de manera progresiva, permanente y oportuna, en cantidad, variedad, calidad e inocuidad para satisfacer las necesidades, en especial de aquellos en situación de mayor pobreza y vulnerabilidad. La Política, cuenta con instrumentos claves para su ejecución, contenida en 11 lineamientos estratégicos, 89 medidas por pilares de la SAN, 30 indicadores nacionales y 65 metas programáticas para el monitoreo y seguimiento de la SAN, acciones alienadas con el Plan de Acción para la SAN (PLAN SAN 2019-2023) y el Plan de Acción por la Nutrición de Honduras (PANH 2019- 2023). La Política reconoce al cambio climático como una amenaza para el cumplimiento de las metas de seguridad alimentaria, vinculando dentro de sus objetivos específicos “Garantizar la estabilidad de la población hondureña en la disponibilidad y el acceso físico a los alimentos, fortaleciendo la Resiliencia en especial de los más vulnerables creando capacidades, sobre todo en situaciones de emergencia ocasionadas por el cambio climático, los desastres naturales y otras crisis sociales o económicas” (SERNA, 2022).

Fuente: Elaboración propia.

### 1.2.2 Avances en la institucionalidad y políticas sobre del cambio climático

Honduras continúa con su compromiso del fortalecimiento de la institucionalidad y normatividad en cambio climático. Es por esto, por lo que desde la entrega del IBA1 a la CMNUCC (2019) a la fecha, se ha continuado en el establecimiento y/o actualización de diferentes instrumentos de política en cuyos alcances se incluyen aspectos relacionados con la mitigación y adaptación al cambio climático, que a nivel nacional fortalecen la institucionalidad del país de cara a los compromisos internacionales a los que debe dar cumplimiento el país. A continuación, en la Tabla 1.3, se presentan los principales hitos de institucionalidad y políticas alcanzados durante los últimos cuatro años.

Adicionalmente el gobierno de Honduras también está trabajando en la acción climática a través de acciones estratégicas de largo plazo, vinculadas con el cumplimiento de las NDC y la agenda climática nacional, las cuales se espera tengan un impacto importante en la gestión del cambio climático en el país. Entre estas se incluyen dos estrategias: La Estrategia de Electromovilidad y la Estrategia de Descarbonización y Resiliencia Climática de Honduras, las cuales se encuentran actualmente en proceso de revisión y aprobación (SERNA, 2022).

Tabla 1.3 Resumen de principales hitos en materia de institucionalidad y políticas sobre cambio climático en los últimos cuatro años

	Hito	Descripción
2019	<b>Política Nacional de Biodiversidad de Honduras 2019 – 2029</b>	Promulgada bajo Acuerdo Ministerial publicado el 9 de julio del 2021, plantea establecer las directrices que orientan acciones a ser incorporadas en los procesos de planificación, manejo y uso sostenible de la diversidad biológica, al reconocer el valor intrínseco de la conservación para el desarrollo económico y social del país; mediante la coordinación, participación e involucramiento de gobierno, empresa privada, academia, pueblos indígenas, afro-descendientes, comunidades locales y sociedad civil organizada, preservando la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones, al unificar esfuerzos que conlleven a la reducción de la pérdida de la biodiversidad. La política reconoce los impactos del cambio climático en la gestión de los ecosistemas y contempla elementos de cambio climático en sus lineamientos estratégicos, planteando que el Estado promoverá mecanismos de adaptación y reducción del riesgo al cambio climático orientados a la conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad (SERNA, 2022).
	<b>Estrategia Nacional REDD+ Honduras</b>	La Estrategia Nacional REDD+ Honduras es un instrumento para mejorar la gobernanza forestal, permitiendo lograr la implementación de sistemas agroforestales, la recuperación y conservación de los bosques, a través de dos programas emblemáticos e inclusivos, el Programa Nacional de Recuperación de los Bienes y Servicios de Ecosistemas Degradados (PNRBSED) y el Programa Nacional de Conservación de Ecosistemas Terrestres (PNCET). El proceso REDD+ en Honduras ha concluido con la etapa de preparación para REDD+, y entrará en una etapa de implementación por los próximos 10 años, para luego realizar las negociaciones de la última etapa de este proceso, que es la fase de pago por resultados. La preparación de la Estrategia Nacional finalizó en el año 2019, tras un proceso participativo que inició en 2010, tras un proceso de diálogo y consulta facilitado por PNUD (MiAmbiente+, 2019a).
2020	<b>Ley para la Facilitación de Asistencia Humanitaria Internacional en Caso de Desastre y Recuperación Inicial</b>	El Decreto de Ley, publicado en 14 de noviembre del 2020, establece un marco reglamentario nacional para ampliar los mecanismos de respuesta del país ante la ocurrencia en el territorio nacional de desastres, emergencias, crisis humanitaria y calamidad pública, pudiéndose recibir de forma complementaria asistencia humanitaria internacional como apoyo a los esfuerzos nacionales. El artículo 4 de la Ley que hace referencia a "Evaluación de la necesidad, inicio y finalización de la asistencia humanitaria internacional" podría tener potencial para la cuantificación en el marco de las pérdidas y daños derivados de eventos climáticos extremos, y podría fijar las bases para la vinculación de la normativa nacional con el Fondo de pérdidas y daños presentado en la COP28 (SERNA, 2022).

Hito		Descripción
	<b>Normalización del Plan Nacional de Adaptación al cambio climático de Honduras</b>	Mediante el Decreto Ejecutivo No PCM-123-2021 se busca fortalecer la normalización e implementación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Honduras y el alineamiento de las inversiones con enfoque de adaptación al cambio climático. El Estado reconoce la necesidad de elevar la categoría del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Honduras, como un instrumento de aplicación estratégica y observación general en la preparación de planes y presupuestos de inversión pública que velará por que se aumente la capacidad de adaptación, proteger a las personas y sus bienes, los medios de vida y los ecosistemas, impulsando la participación en la adaptación a nivel nacional (SERNA, 2022).
2021	<b>Estrategia Nacional REDD+ Honduras</b>	<p>Honduras presentó la actualización a la primera NDC del país, donde presenta información integrada que considera todos los procesos y aspectos del cambio climático identificando claramente los vínculos en las acciones de mitigación y adaptación, y un componente sinérgico que incluye acciones de inclusión social y desarrollo sostenible. Está basado en 13 objetivos alineados con los ODS y se divide en 5 componentes (MiAmbiente+, 2021b):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Inclusión social: Toma en cuenta la visión, percepciones e ideas de las mujeres, los pueblos indígenas y afrohondureños (PIAH) y jóvenes. Reconoce los principios de inclusión, respeto por los derechos humano, equidad social y la participación ciudadana.</li> <li>Mitigación: Honduras reafirma su compromiso de reducción de un 16% de las emisiones respecto al escenario Business as Usual (BAU) para el 2030 para todos los sectores sin incluir UTCUTS, lo que se logrará a partir de una serie de medidas encaminadas hacia la restauración funcional del paisaje rural y la reducción del consumo de leña.</li> <li>Adaptación: Se priorizan 5 sectores de mayor urgencia en la acción climática, priorizando medidas en cada uno de ellos: Recursos Hídricos; Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos; Agroalimentario y Soberanía Alimentaria; Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico.</li> <li>Financiamiento: Honduras se compromete a adoptar un Plan de Inversión con una Estrategia de Financiamiento de cambio climático y una arquitectura de mercados de carbono; y mejorar la gobernanza de la gestión financiera del cambio climático.</li> <li>Mecanismo de Reporte y Verificación (MRV): Honduras planea hacer la transición del sistema actual de MRV para el marco de transparencia reforzado (Artículo 13) del Acuerdo de París. El diseño y la implementación del MRV estarán basados en los Objetivos de la NDC, considerando un mecanismo de registro y certificación.</li> </ol>

Fuente: Elaboración propia.

### 1.2.3 Arreglos institucionales para la preparación y presentación de los reportes sobre cambio climático

La Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) coordinó la elaboración del Segundo Informe Bienal de Actualización de Honduras en el marco de la consultoría “Apoyo para la elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) y la preparación del Segundo Informe Bienal de Actualización (IBA2)”. la preparación del IBA2 se realizó con recursos de AECID y NDC partnership a través del PNUD Honduras

En el marco de esta consultoría el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en Honduras (PNUD Honduras), actúa en calidad de agencia implementadora del Programa Global de Promesa Climática, enfocado en apoyar a los países a cumplir con los compromisos en su NDC, y apoyando técnicamente el desarrollo del IBA2. PNUD Honduras encargó a la empresa KIMSA - Clima, Conservación y Desarrollo, la implementación de la mencionada consultoría para la elaboración del INGEI y el IBA2.

Bajo este esquema de trabajo, el equipo técnico para la elaboración del INGEI y el IBA2 está conformado por un conjunto interdisciplinar



de consultores nacionales e internacionales, con el acompañamiento constante de técnicos de la DNCC y de PNUD Honduras. Adicionalmente, desde la DNCC se identificó un grupo de actores claves de instituciones gubernamentales, empresa privada, sociedad

civil organizada, academia, entre otros, que actuaron como proveedores de la información, proporcionando los insumos relevantes para la generación de estos dos reportes de país. En la Figura 1.7 se presenta el esquema para la generación del IBA a presentar ante la CMNUCC.



Figura 1.7 Arreglos institucionales para la generación de los reportes de cambio climático a la CMNUCC.

Fuente: Modificado de MiAmbiente+ (2019b).

El IBA2 se realizó con recursos de AECID y NDC partnership a través del PNUD Honduras se elaboró siguiendo las directrices dadas para las Partes no incluidas en el Anexo I de la CMNUCC (países en vías de desarrollo), en la Decisión 2/CP.17 (párrafos 3 a 10 del anexo III) para la preparación de los Informes Bienales de Actualización (IBA) . Por su parte el INGEI fue elaborado siguiendo las Directrices del IPCC de 2006 , para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Los arreglos institucionales para la elaboración del INGEI, se encuentran detallados en el Capítulo 2 del presente reporte.

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

<sup>2</sup> Disponible en: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>



## Bibliografía

ACNUR. 2023. Cambio climático, otro factor que provoca desplazamiento en Honduras. Disponible en: <https://www.acnur.org/noticias/stories/cambio-climatico-otro-factor-que-provoca-desplazamiento-en-honduras>

ASJ Honduras. 2023. Estado de País 2023: Salud. Disponible en: <https://asjhonduras.com/webhn/wp-content/uploads/2023/02/PPT-Estado-de-Pais-Salud-2023.pdf>

Balance Energético Nacional. 2021. Secretaria de Estado en el Despacho de Energía. Tegucigalpa, Honduras. Disponible en: <http://sen.hn/wp-content/uploads/2022/09/Balance-Energetico-2021.pdf>

Banco Central de Honduras. 2023a. Honduras en cifras 2019-2022. Disponible en: <https://www.bch.hn/estadisticos/GIE/LIBHonduras%20en%20cifras/Honduras%20en%20Cifras%202019-2022.pdf>

Banco Central de Honduras. 2023b. Producción Industrial Seleccionada. Subgerencia de Estudios Económicos. Departamento de Estadísticas Macroeconómicas. Disponible en: <https://www.bch.hn/estadisticas-y-publicaciones-economicas/boletin-estadistico-memoria-anual-y-otras-publicaciones/boletin-estadistico>

Banco Mundial. 2023a. Honduras: Panorama general. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/country/honduras/overview>

Banco Mundial, 2023b. Informe sobre clima y desarrollo de Honduras. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstreams/91160c76-1202-47db-b32f-02f90902f1d2/download>

Carranza, S. 2021. Honduras: El sector construcción se desplomó 25% en el 2020. El Heraldo Honduras. Disponible en: <https://www.elheraldo.hn/economia/honduras-el-sector-construccion-se-desplomo-25-en-el-2020-FVEH1445365#:~:text=Los%20proyectos%20de%20vivienda%20as%C3%AD,luego%20afectados%20por%20las%20tormentas>.

Centro Nacional de Producción más Limpia de Honduras (CNP+LH). 2017. Diagnóstico sobre la situación de la gestión de los residuos en Honduras 2016. ONU Medio Ambiente, MiAmbiente Honduras. Disponible en: <https://www.cnpml-honduras.org/wp-content/uploads/2021/08/Linea-Base-Gestion-Residuos-Honduras-final.pdf>

Hernández, A. 2016. Cambio climático en Honduras: La infancia en peligro. UNICEF Honduras, Tegucigalpa. Disponible en: <https://www.unicef.org/honduras/media/501/file/El-Cambio-clim%C3%A1tico-en-Honduras-estudio-2016.pdf>

Instituto Nacional de Estadística de Honduras – INE. 2023. Cifras de país. Disponible en: <https://ine.gob.hn/v4/cifras-de-pais/>

Instituto Nacional de Estadística de Honduras – INE. 2022. Boletín sobre Gestión Integral de los Residuos Sólidos en Honduras. Disponible en: <https://ine.gob.hn/v4/2022/12/15/gestion-integral-de-los-residuos-solidos-en-honduras/>

Instituto Nacional de Estadística de Honduras – INE. 2021. LXXII Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples – EPHPM. Disponible en: <https://www.ine.gob.hn/V3/imag-doc/2021/11/INE-EPHPM-2021.pdf>



Instituto Nacional de Estadística de Honduras – INE. 2013. XVII Censo de Población y VI Vivienda. Disponible en: <http://170.238.108.227/binhnd/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CPVHND2013NAC&lang=ESP>

La Gaceta. (10 de noviembre de 2014). Ley de Cambio Climático, Decreto No. 297-2013. Sección A3-11. La Gaceta (33,577). Disponible en: [https://observatoriop10.cepal.org/sites/default/files/documents/hn\\_-\\_ley\\_del\\_cambio\\_climatico\\_y\\_otros\\_decretos.pdf](https://observatoriop10.cepal.org/sites/default/files/documents/hn_-_ley_del_cambio_climatico_y_otros_decretos.pdf)

Martínez, M.; Cartagena, R.; y Rivera, M. 2021. Mapeo de Actores Nacionales de Cambio Climático en Honduras. Programa Regional de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente – Prisma. Disponible en: [https://www.prisma.org.sv/wp-content/uploads/2021/10/Mapeo-de-actores-nacionales-del-CC\\_Honduras.pdf](https://www.prisma.org.sv/wp-content/uploads/2021/10/Mapeo-de-actores-nacionales-del-CC_Honduras.pdf)

MiAmbiente+. 2021a. Política Nacional de Biodiversidad de Honduras 2019-2029. Tegucigalpa, Honduras. Disponible en: <https://www.sica.int/download/?129270#:~:text=Existen%20228%20especies%20de%20mam%C3%ADferos,de%20672%20especies%20de%20peces.>

MiAmbiente+. 2021b. Actualización de la Contribución Nacional Determinada de Honduras (NDC-HN). Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC). PNUD. Disponible en: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/hon216315.pdf>

MiAmbiente+. 2019a. Estrategia Nacional REDD+ Honduras. Proyecto REDD Honduras. UN-REDD Programme. Disponible en: [https://redd.unfccc.int/files/estrategia\\_nacional\\_redd\\_\\_\\_2\\_.pdf](https://redd.unfccc.int/files/estrategia_nacional_redd___2_.pdf)

MiAmbiente+. 2019b. Primer Informe Bienal de Actualización (IBA) de Honduras. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente. Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC). PNUD, GEF. Disponible en: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Primer%20Informe%20Bial%20de%20Actualizacion%20de%20Honduras.pdf>

MiAmbiente+. 2018. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Honduras. DNCC, PNUD, ASONOG, Ayuda en Acción. Disponible en: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/hon208195.pdf>

MiAmbiente+. 2017a. Agenda Ambiental de Honduras. Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas. Tegucigalpa, Honduras.

MiAmbiente+. 2017b. Agenda Climática de Honduras. Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas. Disponible en: <https://icf.gob.hn/wp-content/uploads/2022/02/AGENDA-CLIMATICA-DE-HONDURAS.pdf>

MiAmbiente+. 2014. Informe del Estado del Ambiente de Honduras. Tegucigalpa: Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España. 2021. Fichas sectoriales Honduras: sectores agroalimentario y pesquero. Disponible en: [https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/ministerio-externo/america-central-caribe/fichassectors\\_hn\\_tcm30-583280.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/ministerio-externo/america-central-caribe/fichassectors_hn_tcm30-583280.pdf)

Naciones Unidas (UN). 2023. El cambio climático empuja el dengue hacia Europa y Sudamérica. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2023/07/1522897>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Honduras. 2022. Atlas de Desarrollo Humano: desequilibrios y potencialidades regionales. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE); el Departamento de Relaciones Exteriores, Comercio y Desarrollo del Gobierno de Canadá; la Unión Europea (UE); la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y el Banco Centroamericano



1

Circunstancias nacionales y arreglos institucionales

de Integración Económica (BCIE). Disponible en: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-12/pnud-hn-atlas-honduras-2022.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Honduras. 2022. Para avanzar hacia la Transformación de la Educación en Honduras se requiere un fuerte Compromiso Político y Público. Disponible en: <https://honduras.un.org/es/188082-para-avanzar-hacia-la-transformaci%C3%B3n-de-la-educaci%C3%B3n-en-honduras-se-requiere-un-fuerte>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Honduras. 2012. Sectores productivos, cadenas estratégicas y empresas para el desarrollo de un programa de proveedores. Disponible en: [https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/hn/undp\\_hn\\_sectores\\_productivos\\_cadenas\\_y\\_empresas\\_pdp.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/hn/undp_hn_sectores_productivos_cadenas_y_empresas_pdp.pdf)

Sistema Nacional de Información Territorial - SINIT. 2023. Perdida de Cobertura Forestal. Disponible en: <https://spe.gob.hn/sinit/2023/09/05/deforestacion-perdida-de-cobertura-forestal-por-plagas/>

Secretaría de Derechos humanos de Honduras (SEDH). 2022. Derechos humanos en cifras: Población Indígena y Afrohondureña. Observatorio de Derechos Humanos (ODH). Disponible en: <https://odh.sedh.gob.hn/category/view/404/poblacion-indigena-y-afrohondurena>

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras (SERNA). 2022. Análisis jurídico para elaborar una propuesta actualizada sobre el marco normativo nacional y el establecimiento de un Sistema de Monitoreo en Cambio Climático de Honduras, Producto 1: Diagnóstico inicial de la normativa nacional e internacional vigente sobre cambio climático, mapeo de actores en base al marco legal y sistemas de información nacionales y regionales, existentes en materia de cambio climático. Iniciativa de Desarrollo de Capacidades para el Fondo de Transparencia (CBIT). Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC). Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM). Documento no publicado.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras (SERNA). 2010. Estrategia Nacional de Cambio Climático de Honduras. Comité Técnico Interinstitucional del Cambio Climático (CTICC). GIZ, PNUD, GEF. Disponible en: <https://icf.gob.hn/wp-content/uploads/2022/02/Estrategia-Nacional-de-Cambio-Climatico.pdf>



Secretaría de  
Recursos Naturales  
y Ambiente



2

# Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero 2016-2020

Segundo Informe Bienal de Actualización (2BUR)



## Contenido

<b>2.1 Introducción y contexto</b> .....	35
2.1.1 Arreglos Institucionales.....	35
2.1.2 Descripción de la metodología, fuentes de datos y exhaustividad.....	37
<b>2.2 Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2020</b> .....	37
<b>2.3 Análisis de categorías clave</b> .....	39
<b>2.4 Evaluación general de la incertidumbre</b> .....	40
<b>2.5 Tendencia de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero 2005- 2020</b> .....	46
2.5.1 Módulo de Energía.....	48
2.5.2 Módulo Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU).....	53
2.5.3 Módulo Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU).....	59
2.5.4 Módulo de Residuos.....	66
<b>Bibliografía</b> .....	71

## Lista de Figuras

Figura 2.1 Estructura funcional para el proceso de actualización del INGEI de Honduras 2016-2020.....	36
Figura 2.2 Participación por sector emisiones brutas - año 2020.....	37
Figura 2.3 Participación general de las absorciones en el año 2020.....	39
Figura 2.4 Emisiones y absorciones GEI por sector IPCC serie temporal 2005 - 2020 (Gg de CO2 eq).....	46
Figura 2.5 emisiones brutas para la serie temporal 2005-2020 (Gg de CO2 eq).....	47
Figura 2.6 Energía: Tendencia de emisiones de GEI 2005-2020.....	51
Figura 2.7 Energía: Participación promedio histórica por subcategoría.....	51
Figura 2.8 Energía: Participación promedio histórica de cada GEI.....	52
Figura 2.9 Procesos Industriales y Uso de Productos - IPPU: tendencia de emisiones de GEI 2005-2020.....	57
Figura 2.10 Procesos Industriales y Uso de Productos - IPPU: Participación promedio histórica por subcategoría.....	57
Figura 2.11 Procesos Industriales y Uso de Productos - IPPU: Participación promedio histórica de cada GEI.....	58
Figura 2.12 Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra-AFOLU: Tendencia de emisiones y	



absorciones GEI 2005-2020.....	62
Figura 2.13 Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra-AFOLU: Participación promedio histórica por subcategoría.....	63
Figura 2.14 Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra-AFOLU: Participación promedio histórica de cada GEI.....	63
Figura 2.15 Residuos: Tendencia de emisiones de GEI 2005-2020.....	68
Figura 2.16 Residuos: Participación promedio histórica por subcategoría.....	69
Figura 2.17 Residuos: Participación promedio histórica de cada GEI.....	69

## Lista de Tablas

Tabla 2.1 Principales instituciones y actores claves involucrados en el ciclo de INGEI 2016-2020....	36
Tabla 2.2 Resultados INGEI año 2020 (Gg de CO2 eq).....	38
Tabla 2.3. Resumen del análisis de categorías clave.....	39
Tabla 2.4. Incertidumbre de la tendencia 2005-2020.....	41
Tabla 2.5 Emisiones y absorciones del INGEI para la serie temporal 2005-2020 (Gg de CO2 eq)...	46
Tabla 2.6 Emisiones brutas para la serie temporal 2005-2020 (Gg de CO2 eq).....	47
Tabla 2.7 Energía: emisiones de GEI por subcategoría (Gg CO2eq) 2005 - 2020.....	50
Tabla 2.8 Procesos Industriales y Uso de Productos – IPPU: emisiones de GEI por subcategoría (Gg CO2eq) 2005 - 2020.....	56
Tabla 2.9 Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra-AFOLU: emisiones de GEI por subcategoría (Gg CO2 eq) 2005-2020.....	61
Tabla 2.10 Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra-AFOLU: Comparación de emisiones de GEI (Gg CO2 eq) del sector 3B Tierras para los años 2005 y 2015 del inventario de GEI del BUR 1 y el actual inventario de GEI.....	64
Tabla 2.11 Residuos: emisiones de GEI por categoría (Gg CO2eq) 2005 - 2020.....	68
Tabla 2.12 Residuos: emisiones de GEI por categoría (Gg CO2eq) 2005 - 2020.....	68



# INVENTARIO NACIONAL DE GASES DE EFECTO INVERNADERO 2016-2020

## 2.1 Introducción y contexto

### 2.1.1 Arreglos Institucionales

El proceso de actualización de INGEI de Honduras 2016-2020 fué coordinado por la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) a través de la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC). Este ciclo de elaboración del INGEI se realizó a través del proyecto “Apoyo para la elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INDEI) y la preparación del segundo informe bienal de actualización (2BUR)” con apoyo del PNUD. Además del Equipo Técnico del INGEI de la DNCC, se contó con participación de consultores nacionales e internacionales de la empresa consultora KIMSA, encargada de recopilar información, realizar cálculos y elaborar el informe conforme a las pautas de la CMNUCC.

Durante la elaboración del INGEI, participaron activamente múltiples entidades y actores claves de los sectores público y privado. Estas entidades proporcionaron información y estadísticas nacionales, respaldando las acciones requeridas y suministrando los datos de actividad necesarios, además de dar seguimiento y validación del cálculo de las emisiones de GEI en los sectores. En la Figura 2.1 se presenta la estructura funcional para el proceso de actualización del actual INGEI.

La metodología empleada en la elaboración del actual INGEI incluyó el envío oficial de notas por parte de la SERNA a las entidades sectoriales clave que generan datos de actividad, con el objetivo de solicitar dichos datos. Durante este proceso se mantuvo un seguimiento cercano a las solicitudes a través del consultor técnico nacional, y la validación de datos se llevó a cabo mediante reuniones y correos electrónicos con diversas entidades y actores claves. Dada la limitación de tiempo, no se establecieron acuerdos formales entre los proveedores de información sectorial y la SERNA, siendo esta una necesidad que continua presente y que se deberá abordar para el desarrollo de

futuros inventarios la suscripción de acuerdos institucionales como marcos de cooperación, así como el establecimiento completo de un Sistema de Inventarios Nacionales de Gases Efecto Invernadero (SINGEI) que cumpla con los estándares del IPCC y el Marco de Transparencia Reforzado del Acuerdo de París.

En la creación del actual ciclo del INGEI, la estructura operativa del SINGEI se conformó de la siguiente manera:

- Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC): Actuó como intermediario entre las entidades sectoriales y el equipo técnico consultor. La DNCC facilitó la obtención de información esencial para el desarrollo del INGEI y tuvo la responsabilidad de aprobarlo al final del proceso.
- Entidades sectoriales: Mayormente compuestas por entidades públicas de alcance nacional, con la participación adicional del sector privado. Estas entidades proporcionaron datos de actividad necesarios para la estimación de emisiones, así como información específica que guió a los consultores internacionales en la interpretación adecuada de los sectores y categorías presentes en Honduras. Además, durante el desarrollo del INGEI, llevaron a cabo la validación de los cálculos preliminares y finales.
- Equipo técnico consultor: Estuvo compuesto por consultores internacionales, expertos en cada sector del IPCC y estadísticos, encargados de la elaboración del INGEI. Contaron con el respaldo de un consultor nacional para la gestión de la información.



2

Inventario nacional de gases de efecto invernadero 2016 - 2020

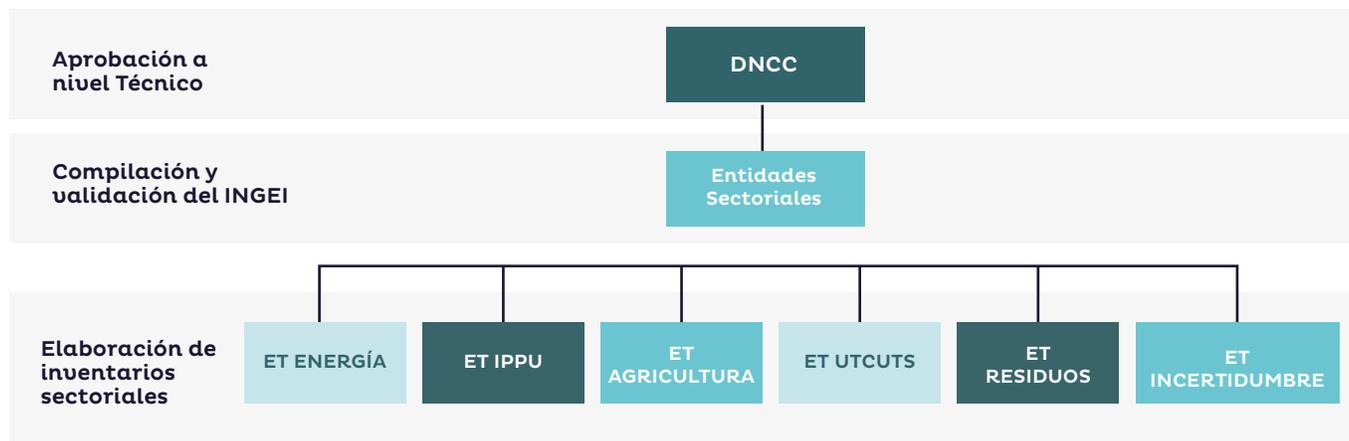


Figura 2.1 Estructura funcional para el proceso de actualización del INGEI de Honduras 2016-2020

En la Tabla 2.1, se presenta las principales instituciones y actores claves involucrados en el ciclo de INGEI 2016-2020 así como la categoría a la cual proporcionó información.

Tabla 2.1 Principales instituciones y actores claves involucrados en el ciclo de INGEI 2016-2020

Institución	Sector	Categoría a la que proporcionó información
Banco Central de Honduras (BCH)	IPPU	<ul style="list-style-type: none"> <li>2A1. Producción de cemento</li> <li>2A2. Producción de Cal</li> <li>2H2. Industria de la alimentación y la bebida</li> </ul>
Instituto Nacional De Estadísticas (INE)	Residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>4A. Eliminación de desechos</li> <li>4D. Tratamiento y eliminación de aguas</li> </ul>
Instituto Hondureño de Geología y Minas (INHGEOMIN)	IPPU	<ul style="list-style-type: none"> <li>2A2. Producción de Cal</li> </ul>
Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras (SAG)	AFOLU	<ul style="list-style-type: none"> <li>3A1 Fermentación entérica</li> <li>3A2. Gestión de estiércol</li> <li>3C. Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la tierra</li> </ul>
Secretaría de Energía (SEN)	Energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>1A1. Industrias de la energía</li> <li>1A2. Industrias manufactureras y de la construcción</li> <li>1A3. Transporte</li> <li>1A4. Otros sectores</li> </ul>
SANAA ERSAP CONASA CESCCO	Residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>4D1. Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas.</li> </ul>
Dirección de Gestión Ambiental de la SERNA	Residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>4A. Eliminación de desechos</li> </ul>
Unidad Técnica de Ozono (UTOH) de la SERNA	IPPU	<ul style="list-style-type: none"> <li>2F1. Uso de sustancias agotadoras de la capa de ozono - refrigeración y aires acondicionados.</li> </ul>
Instituto de Conservación Forestal (ICF)	AFOLU	<ul style="list-style-type: none"> <li>3B. Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura</li> </ul>

Fuente: elaboración propia



## 2.1.2 Descripción de la metodología, fuentes de datos y exhaustividad

El INGEI fue elaborado conforme a los procedimientos establecidos por las “Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero”. Estas directrices proporcionan metodologías y enfoques para calcular los principales productos de gases de efecto invernadero derivados de actividades humanas. Además, se consideraron las “orientaciones del IPCC sobre buenas prácticas y gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero” al estimar la incertidumbre.

El informe del INGEI presenta datos sobre las emisiones y absorciones nacionales anuales calculadas para el periodo de 2016-2020. Estos cálculos se realizaron aplicando los cuatro módulos de la metodología del IPCC de 2006, que abarcan Energía, Procesos industriales y uso de productos (IPPU en inglés), Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU en inglés), así como Residuos. En cuanto al Potencial de Calentamiento Global (PCG), en este ciclo del INGEI se utilizaron los valores actualizados en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC (AR5).

Aunque el inventario actual abarca el período de 2016 a 2020, también se llevó a cabo un recálculo del anterior inventario presentado por Honduras en el BUR1, que cubría desde el año 2005 hasta 2015. Este recálculo se efectuó utilizando los valores del Potencial de Calentamiento Global (PCG) del Quinto Informe de Evaluación del IPCC (AR5) para

toda la serie temporal. Además, para algunas subcategorías se incluyeron datos de actividad actualizados proporcionados por las entidades sectoriales, asegurando así la transparencia, precisión, exhaustividad y comparabilidad de los resultados para toda la serie temporal desde el 2005 al 2020.

## 2.2 Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2020

Dando cumplimiento a los compromisos internacionales, referentes a la elaboración y actualización periódica de los inventarios nacionales de las emisiones antropógenas y de la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero, así como la presentación de los Informes Bienales de Actualización (BUR), Honduras presenta la actualización del INGEI para el periodo de 2016 – 2020, así como el recálculo de sus inventarios históricos comprendiendo el periodo de 2005 – 2015. Con esto, Honduras completa una serie temporal de 15 años, lo que permite conocer y analizar la tendencia y comportamiento de las emisiones en el país.

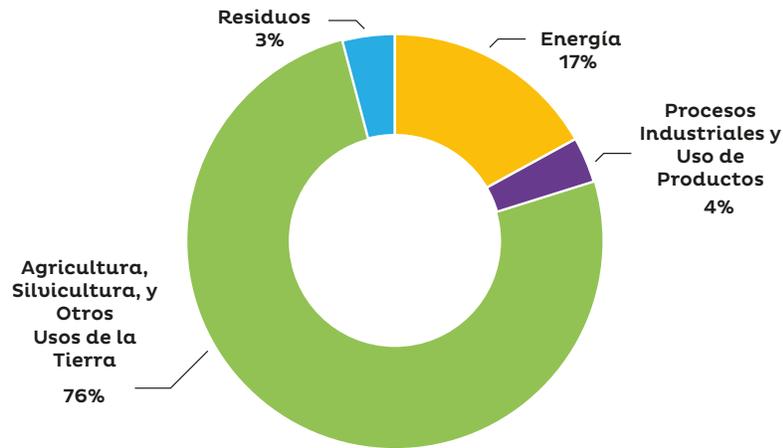
De acuerdo con los resultados obtenidos, las emisiones totales para el año 2020 son de 47.645,42 Gg de CO<sub>2</sub> eq y las absorciones 31.070,39 Gg de CO<sub>2</sub> eq; con lo cual, el balance de emisiones es de 16.575,02 Gg de CO<sub>2</sub> eq.

Como se observa en la Tabla 2.2, la participación del sector AFOLU es el más representativo al analizar las emisiones totales (76% del total bruto), mientras que, al observar el balance se identifica al sector energía con la mayor participación en las emisiones netas de Honduras (48% del total neto).

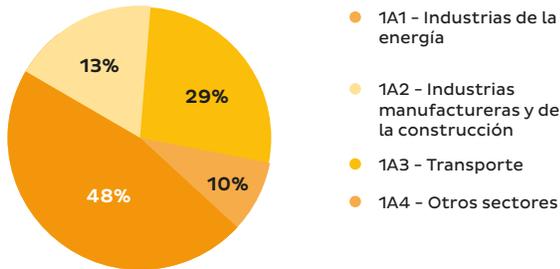
Tabla 2.2 Resultados INGEI año 2020 (Gg de CO<sub>2</sub> eq)

Tipo	Energía	IPPU	AFOLU	Residuos	Total general
<b>Emisiones brutas</b>	7.999,31	1.828,19	36.194,04	1.623,89	47.645,42
<b>Absorciones</b>	0,00	0,00	-31.070,39	0,00	-31.070,39
<b>Emisiones netas</b>	7.999,31	1.828,19	5.123,64	1.623,89	16.575,02
<b>Porcentaje de participación con respecto a las emisiones netas</b>	<b>48%</b>	<b>11%</b>	<b>31%</b>	<b>10%</b>	

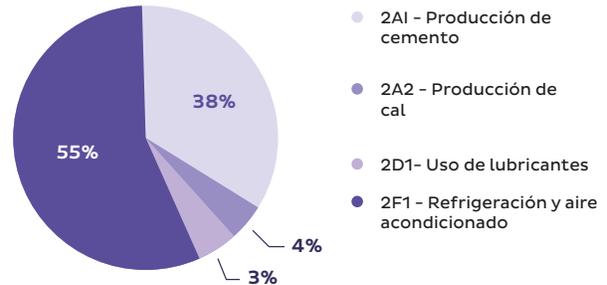
La Figura 2.2 se ilustra las participaciones de las emisiones brutas para el año 2020 y la distribución por sector.



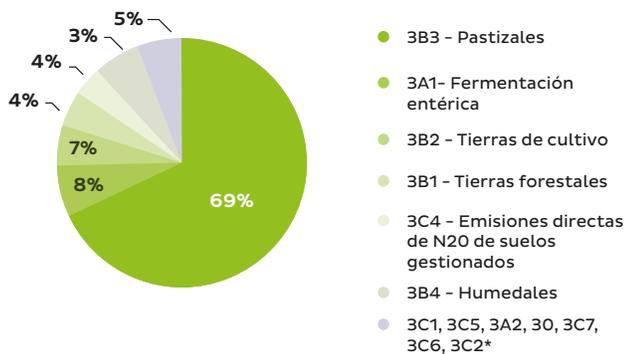
### Energía



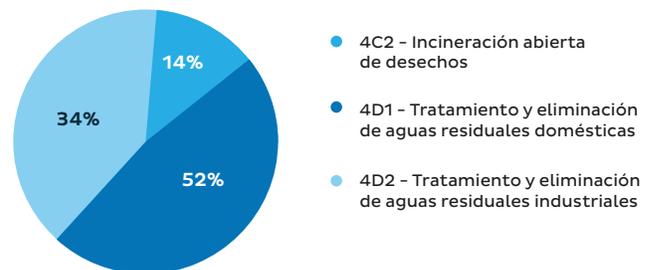
### IPPU



### AFOLU



### Residuos



Nota: \*3C1 - Emisiones de GHG por quemado de biomasa, 3C5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados, 3A2 - Gestión de estiércol, 3C3 - Aplicación de urea, 3C7 - Cultivo de arroz, 3C6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol, 3C2 - Encalado

Figura 2.2 Participación por sector emisiones brutas - año 2020



En cuanto a las absorciones para el año 2020 totalizan un valor de -31.070,39 Gg CO<sub>2</sub> eq, el 96% corresponden a la Subcategoría Tierras Forestales, dentro de esta 3B1-Tierras forestales que permanecen como tales participan con el 89%, -23.369,06 Gg de CO<sub>2</sub> eq. El 4% corresponde al crecimiento de las tierras de cultivo, dentro de esta los pastizales convertidos en tierras de cultivo fueron estimados en -721,93 Gg de CO<sub>2</sub> eq. La Figura 2.3 presenta la participación general de las absorciones en el año 2020.

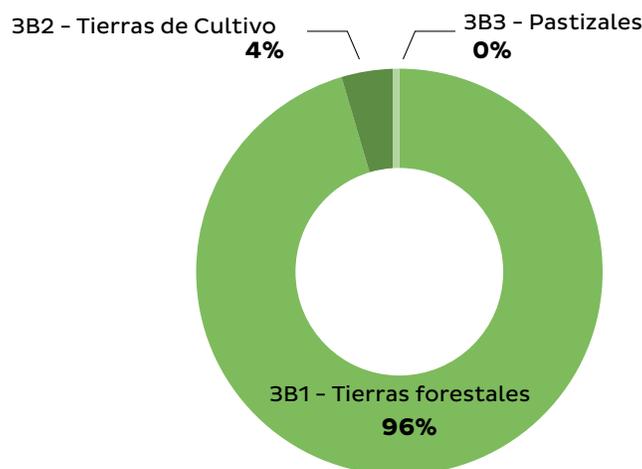


Figura 2.3 Participación general de las absorciones en el año 2020

## 2.3 Análisis de categorías clave

Una categoría clave se destaca en el sistema de inventarios nacionales, ya que su evaluación ejerce un impacto notable en el inventario global de gases de efecto invernadero de una nación, abarcando aspectos como el nivel absoluto, la dirección de la tendencia y la incertidumbre asociada a las emisiones y absorciones.

En las guías del IPPC de 2006 se definen los métodos 1 y 2 para la identificación de las categorías clave. Tanto el método 1 como el método 2 incorporan la evaluación por nivel y tendencia. Sin embargo, el método 2 va un paso más allá al integrar tanto las emisiones como las estimaciones de incertidumbre en los cálculos, ampliando la perspectiva al considerar la variabilidad y confiabilidad de las estimaciones. Para el inventario de Honduras se realizó el cálculo de las categorías clave empleado los métodos 1 y 2. En la Tabla 2.3 se presentan las categorías que fueron identificadas como claves al menos por alguno de los métodos usados.

Tabla 2.3. Resumen del análisis de categorías clave

Código de la categoría del IPPC	Categoría IPCC	GEI	Criterios de identificación*
1A1	1A1 - Industrias de la energía	CO <sub>2</sub>	N1,T1
1A2	1A2 - Industrias manufactureras y de la construcción	CO <sub>2</sub>	N1,T1,T2
1A3b	1A3b - Transporte terrestre	CO <sub>2</sub>	N1,T1
1A4	1A4 - Otros sectores	CH <sub>4</sub>	T1,N2,T2
2A1	2A1 - Producción de cemento	CO <sub>2</sub>	N1
2F1	2F1 - Refrigeración y aire acondicionado	HFC	N1,T1



Código de la categoría del IPPC	Categoría IPCC	GEI	Criterios de identificación*
3A1	3A1 - Fermentación entérica	CH <sub>4</sub>	N1,T1,N2,T2
3B1a	3B1a - Tierras forestales que permanecen como tales	CO <sub>2</sub>	N1,T1,N2,T2
3B1b	3B1b - Tierras convertidas en tierras forestales	CO <sub>2</sub>	N1,T1
3B2b	3B2b - Tierras convertidas en tierras de cultivo	CO <sub>2</sub>	N1,T1,N2
3B3b	3B3b - Tierras convertidas en pastizales	CO <sub>2</sub>	N1,T1,N2,T2
3B4b	3B4b - Tierras convertidas en humedales	CO <sub>2</sub>	N1,T1
3B5b	3B5b - Tierras convertidas en asentamientos	CO <sub>2</sub>	N1
3C4	3C4 - Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	N <sub>2</sub> O	N1,T1,N2,T2
3C5	3C5 - Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	N <sub>2</sub> O	N2
4D	4D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	CH <sub>4</sub>	N1,T1
4D	4D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	N <sub>2</sub> O	N2,T2

\*La notación de los criterios de identificación hace referencia a método 1 - nivel (N1), método 2 - nivel (N2), método 1 - tendencia (T1) y método 2 - tendencia (T2).

## 2.4 Evaluación general de la incertidumbre

El análisis de incertidumbre se realizó de manera híbrida, es decir, se empleó tanto la metodología de propagación de error como la de simulaciones de Monte Carlo. Para las ecuaciones de estimación de emisiones con operaciones exclusivamente multiplicativas, se utilizó la propagación de error para la estimación de la incertidumbre. Mientras que las emisiones que fueron calculadas por medio de modelos matemáticos se utilizó las simulaciones de Monte Carlo. Una vez calculadas las incertidumbres de todas las subcategorías, estas fueron agregadas por medio del método de propagación de error.

La evaluación y análisis de incertidumbre se realizaron exclusivamente para los módulos de energía, industria, residuos y ganadería, ya que para estos no se contaba con cálculos de incertidumbre. Para el módulo de tierras, se utilizaron los resultados de incertidumbre reportados en la "Propuesta de Nivel de Referencia de Emisiones/Nivel de Referencia 2016-2020".

Los resultados de la incertidumbre de la tendencia se presentan en la Tabla 2.4. Entre el 2005 al 2020 las emisiones pasaron de -18868 Gg a 16647 Gg de CO<sub>2</sub> equivalente, este cambio en términos relativos se expresa en -188.32%. La incertidumbre de la tendencia fue de 170.45%, por tanto, la tendencia 2005-2020 es de -188.32% ±170.45%. Es decir, que la tendencia para el inventario de Honduras puede ser tanto negativa (-358.77%), como positiva (+17.89%). La alta incertidumbre asociada a la tendencia se debe principalmente a que las emisiones netas pasaron de un valor negativo en 2005 a un valor positivo en 2020. Adicionalmente, la alta incertidumbre de categorías como: Tierras forestales que permanecen como tales, Tierras convertidas en pastizales y Emisiones directas de N<sub>2</sub>O de suelos gestionados introduce una variabilidad importante sobre el comportamiento de la tendencia.

Tabla 2.4. Incertidumbre de la tendencia 2005-2020

Categoría del IPCC	GEI	Emisiones o Absorciones del año base	Emisiones o Absorciones del año t (2018)	Incertidumbre datos de actividad		¿Datos de actividad correlacionados a través de la serie?	Incertidumbre factores de emisión*		¿Factores de emisión correlacionados a través de la serie?	Incertidumbre combinada		Contribución a la varianza por la categoría en el año t (2018)		Sensibilidad tipo A	Sensibilidad tipo B	Incertidumbre introducida por la incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre introducida por la incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre introducida en la tendencia en el total de las emisiones nacionales
		Gg CO <sub>2</sub> eq	Gg CO <sub>2</sub> eq	(-%)	(+%)	SI/NO	(-%)	(+%)	SI/NO	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1A1 - Industrias de la energía	CH <sub>4</sub>	8,99	2,58	62,23	215,54	NO	0,00	0,00	SI	62,23	215,54	0,00	0,00	0,06	0,01	0,00	0,03	0,00
1A1 - Industrias de la energía	CO <sub>2</sub>	2.017,59	2.341,78	9,74	9,98	NO	0,00	0,00	SI	9,74	9,98	0,02	0,02	21,87	12,41	0,00	1,73	0,03
1A1 - Industrias de la energía	N <sub>2</sub> O	12,72	4,82	63,06	218,42	NO	0,00	0,00	SI	63,06	218,42	0,00	0,00	0,09	0,03	0,00	0,05	0,00
1A2 - Industrias manufactureras y de la construcción	CH <sub>4</sub>	6,97	5,41	63,40	169,31	NO	0,00	0,00	SI	63,40	169,31	0,00	0,00	0,06	0,03	0,00	0,05	0,00
1A2 - Industrias manufactureras y de la construcción	CO <sub>2</sub>	2.149,31	817,39	31,36	31,30	NO	0,00	0,00	SI	31,36	31,30	0,02	0,02	14,40	4,33	0,00	1,92	0,04
1A2 - Industrias manufactureras y de la construcción	N <sub>2</sub> O	10,21	7,35	57,93	181,91	NO	0,00	0,00	SI	57,93	181,91	0,00	0,00	0,09	0,04	0,00	0,07	0,00
1A3a - Aviación civil	CH <sub>4</sub>	0,04	0,02	62,42	110,45	NO	0,00	0,00	SI	62,42	110,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1A3a - Aviación civil	CO <sub>2</sub>	222,80	82,12	25,56	25,41	NO	0,00	0,00	SI	25,56	25,41	0,00	0,00	1,48	0,44	0,00	0,16	0,00
1A3a - Aviación civil	N <sub>2</sub> O	1,65	0,61	74,48	182,75	NO	0,00	0,00	SI	74,48	182,75	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00
1A3b - Transporte terrestre	CH <sub>4</sub>	13,14	27,41	62,39	200,57	NO	0,00	0,00	SI	62,39	200,57	0,00	0,00	0,21	0,15	0,00	0,27	0,00
1A3b - Transporte terrestre	CO <sub>2</sub>	2.172,23	3.452,30	10,94	10,85	NO	0,00	0,00	SI	10,94	10,85	0,05	0,05	28,49	18,30	0,00	2,82	0,08
1A3b - Transporte terrestre	N <sub>2</sub> O	28,86	44,40	49,46	200,77	NO	0,00	0,00	SI	49,46	200,77	0,00	0,00	0,37	0,24	0,00	0,42	0,00

Categoría del IPCC	GEI	Emisiones o Absorciones del año base	Emisiones o Absorciones del año t (2018)	Incertidumbre datos de actividad		¿Datos de actividad correlacionados a través de la serie?	Incertidumbre factores de emisión*		¿Factores de emisión correlacionados a través de la serie?	Incertidumbre combinada		Contribución a la varianza por la categoría en el año t (2018)		Sensibilidad tipo A	Sensibilidad tipo B	Incertidumbre introducida por la incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre introducida por la incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre introducida en la tendencia en el total de las emisiones nacionales
		Gg CO <sub>2</sub> eq	Gg CO <sub>2</sub> eq	(-%)	(+%)	SI/NO	(-%)	(+%)	SI/NO	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1A3d - Navegación marítima y fluvial	CH <sub>4</sub>	0,00	0,49	78,12	78,17	NO	0,00	0,00	SI	78,12	78,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1A3d - Navegación marítima y fluvial	CO <sub>2</sub>	0,00	194,44	60,07	60,11	NO	0,00	0,00	SI	60,07	60,11	0,00	0,00	1,03	1,03	0,00	0,88	0,01
1A3d - Navegación marítima y fluvial	N <sub>2</sub> O	0,00	1,33	72,13	183,23	NO	0,00	0,00	SI	72,13	183,23	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00
1A4 - Otros sectores	CH <sub>4</sub>	467,44	489,48	83,33	363,82	NO	0,00	0,00	SI	83,33	363,82	0,06	1,14	4,78	2,59	0,00	8,20	0,67
1A4 - Otros sectores	CO <sub>2</sub>	277,13	465,32	12,19	12,99	NO	0,00	0,00	SI	12,19	12,99	0,00	0,00	3,76	2,47	0,00	0,44	0,00
1A4 - Otros sectores	N <sub>2</sub> O	59,24	62,07	79,66	290,14	NO	0,00	0,00	SI	79,66	290,14	0,00	0,01	0,61	0,33	0,00	0,86	0,01
2A1 - Producción de cemento	CO <sub>2</sub>	514,16	692,68	38,48	38,48	NO	0,00	0,00	SI	38,48	38,48	0,03	0,03	6,08	3,67	0,00	2,00	0,04
2A2 - Producción de cal	CO <sub>2</sub>	0,00	72,65	30,00	30,00	NO	2	2	SI	30,07	30,07	0,00	0,00	0,39	0,39	0,01	0,16	0,00
2D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente	CO <sub>2</sub>	26,21	48,40	77,93	76,49	NO	0,00	0,00	SI	77,93	76,49	0,00	0,00	0,38	0,26	0,00	0,28	0,00
2F1 - Refrigeración y aire acondicionado	HFC	0,00	1.014,45	13,46	12,25	NO	0,00	0,00	SI	13,46	12,25	0,01	0,01	5,38	5,38	0,00	0,98	0,01
3A1 - Fermentación entérica	CH <sub>4</sub>	3.945,39	2.862,80	39,72	39,72	NO	0,00	0,00	SI	39,72	39,72	0,47	0,47	33,69	15,17	0,00	8,52	0,73
3A2 - Gestión de estiércol	CH <sub>4</sub>	116,65	100,63	19,20	19,20	NO	0,00	0,00	SI	19,20	19,20	0,00	0,00	1,08	0,53	0,00	0,14	0,00

Categoría del IPCC	GEI	Emisiones o Absorciones del año base	Emisiones o Absorciones del año t (2018)	Incertidumbre datos de actividad		¿Datos de actividad correlacionados a través de la serie?	Incertidumbre factores de emisión*		¿Factores de emisión correlacionados a través de la serie?	Incertidumbre combinada		Contribución a la varianza por la categoría en el año t (2018)		Sensibilidad tipo A	Sensibilidad tipo B	Incertidumbre introducida por la incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre introducida por la incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre introducida en la tendencia en el total de las emisiones nacionales
		Gg CO <sub>2</sub> eq	Gg CO <sub>2</sub> eq	(-%)	(+%)	SI/NO	(-%)	(+%)	SI/NO	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
3A2 - Gestión de estiércol	N <sub>2</sub> O	95,04	87,06	52,12	63,53	NO	0,00	0,00	SI	52,12	63,53	0,00	0,00	0,91	0,46	0,00	0,38	0,00
3B1a - Tierras forestales que permanecen como tales	CO <sub>2</sub>	-35.890,45	-25.369,06	74,98	74,98	NO	0,00	0,00	SI	74,98	74,98	130,55	130,55	296,65	134,46	0,00	142,57	203,26
3B1b - Tierras convertidas en tierras forestales	CO <sub>2</sub>	-287,94	-2.943,27	15,67	15,67	NO	0,00	0,00	SI	15,67	15,67	0,08	0,08	16,94	15,60	0,00	3,46	0,12
3B2a - Tierras de cultivo que permanecen como tales	CO <sub>2</sub>	-26,17	-437,44	29,42	29,42	NO	0,00	0,00	SI	29,42	29,42	0,01	0,01	2,44	2,32	0,00	0,96	0,01
3B2b - Tierras convertidas en tierras de cultivo	CO <sub>2</sub>	-167,14	1.729,78	30,53	30,53	NO	0,00	0,00	SI	30,53	30,53	0,10	0,10	8,39	9,17	0,00	3,96	0,16
3B3a - Pastizales que permanecen como tales	CO <sub>2</sub>	20,72	49,73	146,75	146,75	NO	0,00	0,00	SI	146,75	146,75	0,00	0,00	0,36	0,26	0,00	0,55	0,00
3B3b - Tierras convertidas en pastizales	CO <sub>2</sub>	2.529,84	24.922,20	47,64	47,64	NO	0,00	0,00	SI	47,64	47,64	50,87	50,87	144,11	132,09	0,00	89,00	79,21
3B4b - Tierras convertidas en humedales	CO <sub>2</sub>	0,00	1.025,94	32,35	32,35	NO	0,00	0,00	SI	32,35	32,35	0,04	0,04	5,44	5,44	0,00	2,49	0,06
3B5b - Tierras convertidas en asentamientos	CO <sub>2</sub>	24,55	843,05	11,80	11,80	NO	0,00	0,00	SI	11,80	11,80	0,00	0,00	4,58	4,47	0,00	0,75	0,01
3C1 - Emisiones de GHG por quemado de biomasa	CH <sub>4</sub>	126,73	322,79	16,95	16,95	NO	0,00	0,00	SI	16,95	16,95	0,00	0,00	2,30	1,71	0,00	0,41	0,00
3C1 - Emisiones de	N <sub>2</sub> O	40,97	96,87	15,37	15,37	NO	0,00	0,00	SI	15,37	15,37	0,00	0,00	0,70	0,51	0,00	0,11	0,00

Categoría del IPCC	GEI	Emisiones o Absorciones del año base	Emisiones o Absorciones del año t (2018)	Incertidumbre datos de actividad		¿Datos de actividad correlacionados a través de la serie?	Incertidumbre factores de emisión*		¿Factores de emisión correlacionados a través de la serie?	Incertidumbre combinada		Contribución a la varianza por la categoría en el año t (2018)		Sensibilidad tipo A	Sensibilidad tipo B	Incertidumbre introducida por la incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre introducida por la incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre introducida en la tendencia en el total de las emisiones nacionales
		Gg CO <sub>2</sub> eq	Gg CO <sub>2</sub> eq	(-%)	(+%)	SI/NO	(-%)	(+%)	SI/NO	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
GHG por quemado de biomasa																		
3C2 - Encalado	CO <sub>2</sub>	0,00	4,45	50,86	31,77	NO	0,00	0,00	SI	50,86	31,77	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,01	0,00
3C3 - Aplicación de urea	CO <sub>2</sub>	18,39	69,86	10,00	10,00	NO	50	0,00	SI	50,99	10,00	0,00	0,00	0,46	0,37	0,11	0,05	0,00
3C4 - Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	N <sub>2</sub> O	1.176,78	1.353,80	59,84	390,17	NO	0,00	0,00	SI	59,84	390,17	0,24	10,07	12,69	7,18	0,00	22,83	5,21
3C5 - Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	N <sub>2</sub> O	283,05	362,34	80,73	341,07	NO	0,00	0,00	SI	80,73	341,07	0,03	0,55	3,24	1,92	0,00	5,73	0,33
3C6 - Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de gestión de estiércol	N <sub>2</sub> O	15,44	15,59	48,31	110,44	NO	0,00	0,00	SI	48,31	110,44	0,00	0,00	0,15	0,08	0,00	0,09	0,00
3C7 - Cultivo de arroz	CH <sub>4</sub>	10,17	26,54	49,08	78,07	NO	0,00	0,00	SI	49,08	78,07	0,00	0,00	0,19	0,14	0,00	0,13	0,00
4A - Eliminación de desechos sólidos	CH <sub>4</sub>	33,97	163,75	62,94	82,12	NO	0,00	0,00	SI	62,94	82,12	0,00	0,01	1,03	0,87	0,00	0,89	0,01
4C - Incineración e incineración abierta de desechos	CH <sub>4</sub>	66,11	85,69	76,97	186,95	NO	0,00	0,00	SI	76,97	186,95	0,00	0,01	0,76	0,45	0,00	0,85	0,01
4C - Incineración e incineración abierta de desechos	CO <sub>2</sub>	117,20	151,92	77,77	192,15	NO	0,00	0,00	SI	77,77	192,15	0,01	0,03	1,35	0,81	0,00	1,54	0,02

Categoría del IPCC	GEI	Emisiones o Absorciones del año base	Emisiones o Absorciones del año t (2018)	Incertidumbre datos de actividad		¿Datos de actividad correlacionados a través de la serie?	Incertidumbre factores de emisión*		¿Factores de emisión correlacionados a través de la serie?	Incertidumbre combinada		Contribución a la varianza por la categoría en el año t (2018)		Sensibilidad tipo A	Sensibilidad tipo B	Incertidumbre introducida por la incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre introducida por la incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre introducida en la tendencia en el total de las emisiones nacionales
		Gg CO <sub>2</sub> eq	Gg CO <sub>2</sub> eq	(-%)	(+%)	SI/NO	(-%)	(+%)	SI/NO	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
4C - Incineración e incineración abierta de desechos	N <sub>2</sub> O	8,93	11,58	74,39	171,61	NO	0,00	0,00	SI	74,39	171,61	0,00	0,00	0,10	0,06	0,00	0,11	0,00
4D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	CH <sub>4</sub>	855,33	1.250,39	36,18	36,29	NO	0,00	0,00	SI	36,18	36,29	0,07	0,07	10,63	6,63	0,00	3,40	0,12
4D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales	N <sub>2</sub> O	29,91	32,84	93,52	4900,19	NO	0,00	0,00	SI	93,52	4900,19	0,00	0,93	0,31	0,17	0,00	6,15	0,38
TOTAL NACIONAL		-18.868	16.647									182,67	195,09					290,52
						Porcentaje de Incertidumbre del inventario total						135,1	139,6	Porcentaje de incertidumbre en la tendencia				170,45



## 2.5 TendenciadelasemisionesdeGasesdeEfectoInvernadero 2005- 2020

En la Figura 2.4 se presenta de manera agregada las emisiones y absorciones del INGEI para la serie temporal 2005-2020. Como se observa, en dicho periodo las emisiones promedio de Honduras son de 33.449,46 Gg CO<sub>2</sub> eq, las absorciones promedio son -36.605, 11 Gg CO<sub>2</sub> eq y el balance o emisiones netas promedio es de -3.155,65.

Tabla 2.5 Emisiones y absorciones del INGEI para la serie temporal 2005-2020 (Gg de CO<sub>2</sub> eq)

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Energía	7.448	7.217	8.973	9.014	8.282	9.159	9.439	9.103	9.334	10.083	9.236	8.665	8.055	9.328	7.999
IPPU	540	649	676	685	666	1.081	1.318	1.021	1.611	1.566	1.675	1.765	1.984	2.192	1.828
AFOLU	9.666	10.391	12.397	15.823	14.066	16.969	16.348	17.887	24.729	25.891	43.604	29.593	31.594	25.485	36.194
Residuos	1.495	1.554	1.572	1.622	1.647	1.775	1.897	1.563	1.585	1.613	1.551	1.602	1.637	1.659	1.624
<b>Total emisiones</b>	<b>19.150</b>	<b>19.811</b>	<b>23.618</b>	<b>27.145</b>	<b>24.660</b>	<b>28.984</b>	<b>29.001</b>	<b>29.573</b>	<b>37.259</b>	<b>39.153</b>	<b>56.066</b>	<b>41.625</b>	<b>43.269</b>	<b>38.664</b>	<b>47.645</b>
AFOLU absorciones	-	-	-	-	-	-37.971	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	37.634	37.807	37.706	37.747	37.605	-	38.196	38.503	38.406	37.006	36.786	35.635	33.534	31.887	31.070
<b>Balance</b>	<b>18.485</b>	<b>17.995</b>	<b>14.088</b>	<b>10.602</b>	<b>12.945</b>	<b>-8.987</b>	<b>-9.195</b>	<b>-8.929</b>	<b>-1.147</b>	<b>2.147</b>	<b>19.280</b>	<b>5.990</b>	<b>9.736</b>	<b>6.777</b>	<b>16.575</b>

En la Figura 2.4 se presentan la participación promedio de las emisiones brutas por sector durante el periodo de análisis, como se observa, el sector AFOLU es el más representativo, seguido del sector energía. Sin embargo, esta participación cambia al hacer el balance (emisiones menos absorciones), con lo que el sector energía tiende a ser el más representativo del país.

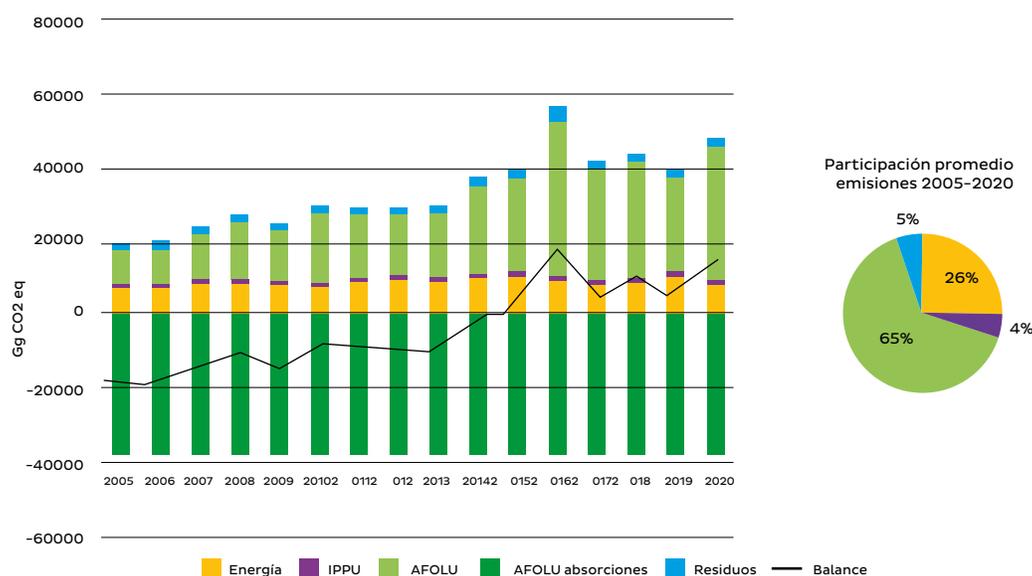


Figura 2.4 Emisiones y absorciones GEI por sector IPCC serie temporal 2005 - 2020 (Gg de CO<sub>2</sub> eq)

El análisis de la serie temporal 2005 - 2020 refleja que durante dicho periodo las emisiones presentaron un incremento del 24%. Sin embargo, esta diferencia es importante analizarla por sector, dado que no todos los sectores y categorías se empezaron a estimar el mismo año. Adicionalmente,



a través del tiempo Honduras ha mejorado el proceso de recopilación de datos de actividad, por lo tanto, actualmente es posible incluir en los inventarios GEI fuentes de emisión de las cuales antes no se tenía información disponible y por lo tanto no estaban incluidas en los inventarios.

Durante la serie temporal el crecimiento compuesto anual fue del 7,56%. En el año 2016 se presentó un aumento significativo de las emisiones debido a actividades de deforestación en la subcategoría 3B3bi - Tierras forestales convertidas en pastizales llegando a una cifra de 25.079,65 Gg CO<sub>2</sub> eq. Este valor es el registro más alto evidenciado en la serie temporal, un aumento de 113% respecto la cifra de emisiones del año anterior 2015 (11.792,49 Gg CO<sub>2</sub> eq) en esta subcategoría.

Por su parte, las absorciones presentan un decrecimiento anual del 1,25% durante la serie temporal. Este decrecimiento se alude

en gran medida en la subcategoría 3B1a - Tierras forestales que permanecen como tales, la cual representa en promedio el 96% de las absorciones totales de toda la serie.

En esta subcategoría las absorciones del año 2005 registraron -37.141,30 Gg CO<sub>2</sub> eq y para el año 2020, -26.753,82 Gg CO<sub>2</sub> eq. Sin embargo, las absorciones de las subcategorías 3B1b - Tierras convertidas en tierras forestales y 3B2b - Tierras convertidas en tierras de cultivo presentan aumentos, siendo los años 2016 y 2017 de mayor incremento registrados, -3.216,31 Gg CO<sub>2</sub> eq en el año 2016 para la subcategoría 3B1b y -1729,20 Gg CO<sub>2</sub> eq en el año 2017 para la subcategoría 3B2b.

En cuanto a la participación por tipo de GEI, se observa que el más representativo es el CO<sub>2</sub> con una participación promedio del 77% en la serie analizada, seguido del CH<sub>4</sub> con el 16%.

Tabla 2.6 Emisiones brutas para la serie temporal 2005-2020 (Gg de CO<sub>2</sub> eq)

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2015	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO <sub>2</sub>	11.400	11.910	15.655	18.977	16.793	21.879	21.204	21.597	22.671	29.770	31.921	48.509	33.952	34.957	30.418
CH <sub>4</sub>	5.986	6.056	6.137	6.291	5.976	5.718	5.574	5.285	4.924	4.955	4.942	5.071	4.882	5.163	5.183
N <sub>2</sub> O	1.764	1.846	1.826	1.877	1.892	1.563	1.826	1.599	1.681	1.744	1.539	1.647	1.859	1.985	1.707
HFC	-	-	-	-	-	407	381	520	296	791	752	838	931	1.165	1.356
CO <sub>2</sub> absorciones	-37.634	-37.807	-37.706	-37.747	-37.605	-38.188	-37.971	-38.196	-38.503	-38.406	-37.006	-36.786	-35.635	-33.534	-31.887

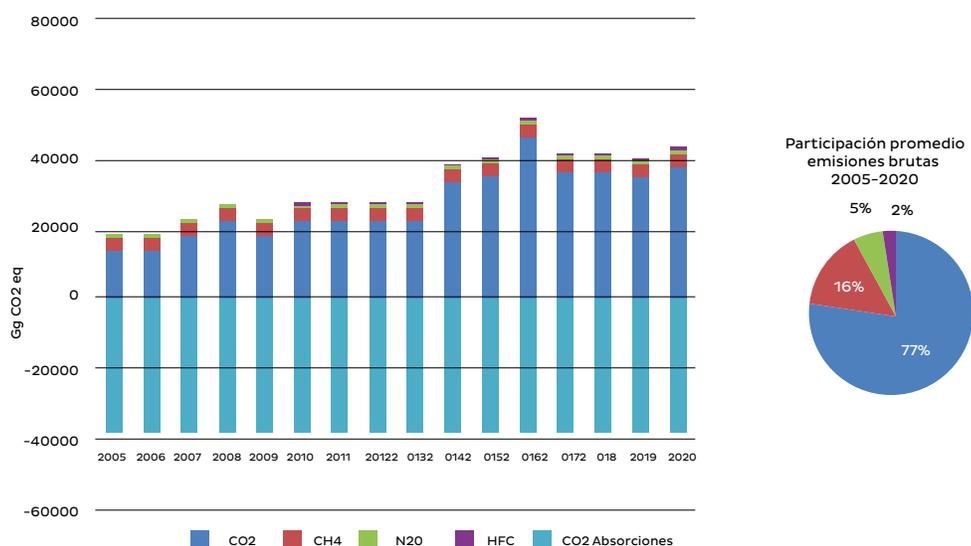


Figura 2.5 emisiones brutas para la serie temporal 2005-2020 (Gg de CO<sub>2</sub> eq)



El GEI con mayor participación en el promedio de la serie temporal es el Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), este gas presenta un crecimiento compuesto del 10,61% durante los años 2005-2020. Las mayores emisiones de este gas se dan en las subcategorías 3B3 – Pastizales, 3B1 – Tierras forestales. 3B2 – Tierras de cultivo y 1A3 – Transporte.

En el caso del Metano (CH<sub>4</sub>), se evidencia un ligero decrecimiento del 0,76% durante la serie temporal del inventario, las actividades fuentes de emisión más representativas para este gas son: 3A1 – Fermentación entérica, 4D1 – Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas y 1A4 – Otros sectores.

El Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) evidencia un crecimiento compuesto de 1,72% durante los años 2005-2020, la subcategoría con mayor participación en las emisiones de este gas son 3C4 – Emisiones directas de N<sub>2</sub>O de suelos gestionados (65%) y 3C5 – Emisiones indirectas de N<sub>2</sub>O de suelos gestionados (17%).

Los hidrofluorocarbonos (HFC) son estimados a partir del año 2010, debido a la disponibilidad de información para la Subcategoría 2F1 – Refrigeración y aire acondicionado. Durante los años 2010-2020 esta subcategoría evidencia un crecimiento compuesto de 18,80%, los gases con mayor participación son HFC\_134ae (41%), HFC\_143ae (28%) y HFC\_125e (28%).

## 2.5.1 Módulo de Energía

### 2.5.1.1 Descripción del Módulo

El sector Energía incluye las emisiones de GEI originadas en la categoría 1A Actividades de quema de combustible. En esta categoría se tiene en cuenta las emisiones de GEI que provienen de la oxidación intencional de materiales dentro de un aparato diseñado para calentar y proporcionar calor como calor o como trabajo mecánico a un proceso o bien para aplicaciones fuera del aparato.

A continuación, se detallan las cuatro subcategorías estimadas, siguiendo las definiciones y alcances establecidos en las Directrices del IPCC de 2006:

1A1 Industrias de la energía. En esta subcategoría se incluye las emisiones de GEI directos (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O) generadas por quema de combustibles en las actividades de generación de energía eléctrica en centrales térmicas. En Honduras, estas emisiones se reportan en la subcategoría 1A1ai (Generación de electricidad).

1A2 Industrias manufactureras y de la construcción. Comprende las emisiones de GEI directos (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O) generadas por el uso de combustibles fósiles y de biomasa con fines energéticos en las industrias manufactureras y de la construcción. El sector comprende 13 subcategorías, cada una de las cuales tiene una correspondencia con las divisiones y grupos de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Honduras, reporta emisiones de la subcategoría de manera agregada ya que la información disponible no permite realizar un reporte con mayor desagregación.

1A3 Transporte. Se estiman las emisiones de GEI de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O producto de la quema de combustibles fósiles en aviación, transporte terrestre y navegación marítima y fluvial. Honduras, reporta emisiones en las subcategorías 1A3aii (Aviación de cabotaje), 1A3b (Transporte terrestre) y 1A3dii (Navegación marítima y fluvial).

1A4 Otros sectores. Este grupo incluye las emisiones de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O generadas por quema de combustibles fósiles y biomasa en los sectores residencial, comercial, institucional y en actividades agrícolas (fuentes estacionarias y móviles). Específicamente para Honduras se incluye las subcategorías 1A4a (Comercial/Institucional) y 1A4b (Residencial). Las emisiones provenientes de actividades agrícolas no son estimadas.

### 2.5.1.2 Tendencias de los GEI del módulo Energía

En la Figura 2.6 se ilustra la tendencia de las emisiones del módulo energía para la serie temporal 2005 – 2020, además se muestra las subcategorías que estimadas en el módulo. Asimismo, como se observa en la Figura 2.6, en el año 2005 se estimaron 7.448,34 Gg de CO<sub>2</sub>eq y en el año 2020 7.999,31 Gg de CO<sub>2</sub>eq.



La diferencia entre el primer y último año de la estimación corresponde a 550,97 Gg de CO<sub>2</sub>eq, que representa un incremento del 7,4% de las emisiones en el módulo energía.

Teniendo en cuenta la tendencia de las emisiones del módulo energía, se observa un pico máximo de 10.082,50 en el año 2015, asociado al comportamiento de la demanda de combustibles en los sectores transporte e industrias manufactureras y de la construcción. En comparación con el año anterior, en el 2015 se reporta un incremento del 15% en el consumo de Jet Kerosene en aviación nacional e incremento del 13% en el consumo de combustibles en transporte terrestre. Asimismo, en las industrias manufactureras y de la construcción, en el año 2015 se registró un incremento del 29% en el consumo de combustibles, respecto al año 2014. Por otra parte, como se observa en la Figura 2.7, la subcategoría Transporte (1A3) es la que más contribuye a las emisiones del módulo, con el 41% de aporte promedio para la serie; en segundo lugar, con un 29%, se encuentra la subcategoría Industrias de la energía (1A1), seguido de 19% de la subcategoría Industrias manufactureras y de la construcción (1A2). Finalmente, el aporte restante de 11% corresponde a la subcategoría Otros sectores (1A4).

Como se observa en la Figura 2.8, el CO<sub>2</sub> es el gas con mayor contribución a las emisiones totales del módulo (92% promedio histórico); el CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O aportaron el 7% y el 1% (promedio histórico), respectivamente.

A continuación, se describe con mayor detalle el comportamiento de las emisiones GEI del módulo Energía durante la serie 2005 - 2020.

#### 2.5.1.2.1 1A1 Industrias de la energía

En total se estimaron 2.039,30 Gg de CO<sub>2</sub>eq para el año 2005 y 2.349,17 Gg de CO<sub>2</sub>eq para el año 2020. En la subcategoría 1A1 únicamente se estiman emisiones de la subcategoría 1A1a Producción de electricidad y calor, por lo tanto, la variación en las emisiones depende de la demanda de combustibles fósiles en la generación de electricidad. Se presenta una tendencia de decrecimiento

a partir del año 2015 hasta el año 2018. En este periodo y particularmente en el 2018, se asocia a la menor demanda de combustibles fósiles en la generación de electricidad. En el 2018, el 32% de la energía entregada al SIN provino de fuente hídrica, en su mayoría generada por las hidroeléctricas con embalse disponible (Secretaría de energía, 2018), este incremento se explica por el aumento en las precipitaciones y el aumento en la capacidad instalada disponible para el aprovechamiento del recurso hídrico. Lo anterior repercute en la demanda de energéticos en las centrales de generación térmica, encontrándose en el 2018 una reducción promedio del 23%. Luego, en el año 2019 se observa un incremento de 61,3% en las emisiones, lo que se atribuye a la temporada seca presentada en dicho año, por lo tanto, se hace necesario compensar la generación de electricidad a partir de generación térmica, lo que incrementó el consumo de combustibles fósiles (Secretaría de energía, 2020).

#### 2.5.1.2.2 1A2 Industrias manufactureras y de la Construcción

Las emisiones por quema de combustibles en industrias manufactureras e industrias de la construcción contribuyen con el 19% a las emisiones totales del módulo energía. La diferencia entre el primer y último año de la estimación corresponde a 1.336,35 Gg de CO<sub>2</sub>eq, que representa una reducción del 62% de las emisiones entre dichos años. En el año 2020 se reportan las emisiones más bajas de la serie 2005 - 2020 con un valor de 830,15 Gg de CO<sub>2</sub>eq. El sector industrial y de la construcción fue uno de los más afectados por las medidas de confinamiento que fueron tomadas en el marco de la emergencia sanitaria ocasionada por el COVID-19. En el 2020 se reporta una reducción del 21% en el consumo de combustibles en comparación con el año anterior, lo que hace que las emisiones se reduzcan en 32,4%.

#### 2.5.1.2.3 1A3 Transporte

En total se estimaron 2.438,73 Gg de CO<sub>2</sub>eq para el año 2005 y 3.803,12 Gg de CO<sub>2</sub>eq para el año 2020. Dentro de la subcategoría 1A3 el transporte terrestre es el que tiene mayor



participación, con un aporte promedio de 93% en la serie temporal. El valor máximo de emisiones se presenta en el año 2019, en el que el parque automotor ascendió a 2.062.474 vehículos, incrementando en 8,6% respecto al año anterior (INE, 2020). Finalmente, en el año 2020 se observa un descenso que se explica por la parálisis del transporte público y privado, así como transporte de carga, debido a las medidas implementadas durante la pandemia del COVID - 19. (CEPAL, 2020).

#### 2.5.1.2.4 1A4 Otros sectores

Las emisiones por quema de combustibles en otros sectores tales como el comercial y residencial contribuyen con el 11% a las emisiones totales del módulo energía. Se estimaron Gg de CO<sub>2</sub>eq para el año 2005 y 1.016,87 para el año 2020. La diferencia entre el primer y último año de la estimación corresponde a 213,06 Gg de CO<sub>2</sub>eq, que representa un incremento del 27% de las emisiones entre dichos años. En la subcategoría 1A4 el mayor aporte a las emisiones proviene del sector residencial (1A4b), con un aporte promedio de 84% para la serie temporal; mientras que el sector comercial en promedio aporta el restante 16%. En el año 2017 se observa un máximo de emisiones, lo que se asocia al incremento sustancial de energéticos en el sector comercial. A partir del año 2017 se registró consumo de combustibles líquidos que tradicionalmente no eran consumidos en dicho sector, lo anterior no necesariamente se relaciona con cambios en la demanda de energéticos, sino que también puede deberse a mejoras en el levantamiento de información (Secretaría de energía, 2018).

Tabla 2.7 Energía: emisiones de GEI por subcategoría (Gg CO<sub>2</sub>eq) 2005 - 2020

Año	1. Energía	1A1 Industrias de la energía	1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	1A3 Transporte	1A4 Otros sectores
2005	7.448,34	2.039,30	2.166,50	2.438,73	803,81
2006	7.217,10	1.639,01	2.482,68	2.288,48	806,94
2007	8.972,99	2.667,77	1.953,79	3.499,32	852,11
2008	9.014,39	2.698,47	2.095,87	3.340,92	879,13
2009	8.281,73	2.350,44	1.765,23	3.271,74	894,32
2010	7.812,49	2.289,70	1.420,66	3.196,86	905,27
2011	9.158,55	2.866,24	2.102,07	3.244,33	945,90
2012	9.438,73	2.768,60	2.329,20	3.369,61	971,33
2013	9.102,99	3.072,22	1.686,26	3.364,31	980,20
2014	9.333,83	3.367,43	1.366,89	3.543,39	1.056,12
2015	10.082,50	3.230,62	1.810,18	4.011,72	1.029,98
2016	9.236,41	2.574,33	1.255,63	4.356,56	1.049,89
2017	8.664,99	1.914,88	1.285,31	4.345,00	1.119,81
2018	8.054,72	1.526,98	1.235,52	4.305,26	986,96
2019	9.327,71	2.462,82	1.227,59	4.671,23	966,07
2020	7.999,31	2.349,17	830,15	3.803,12	1.016,87

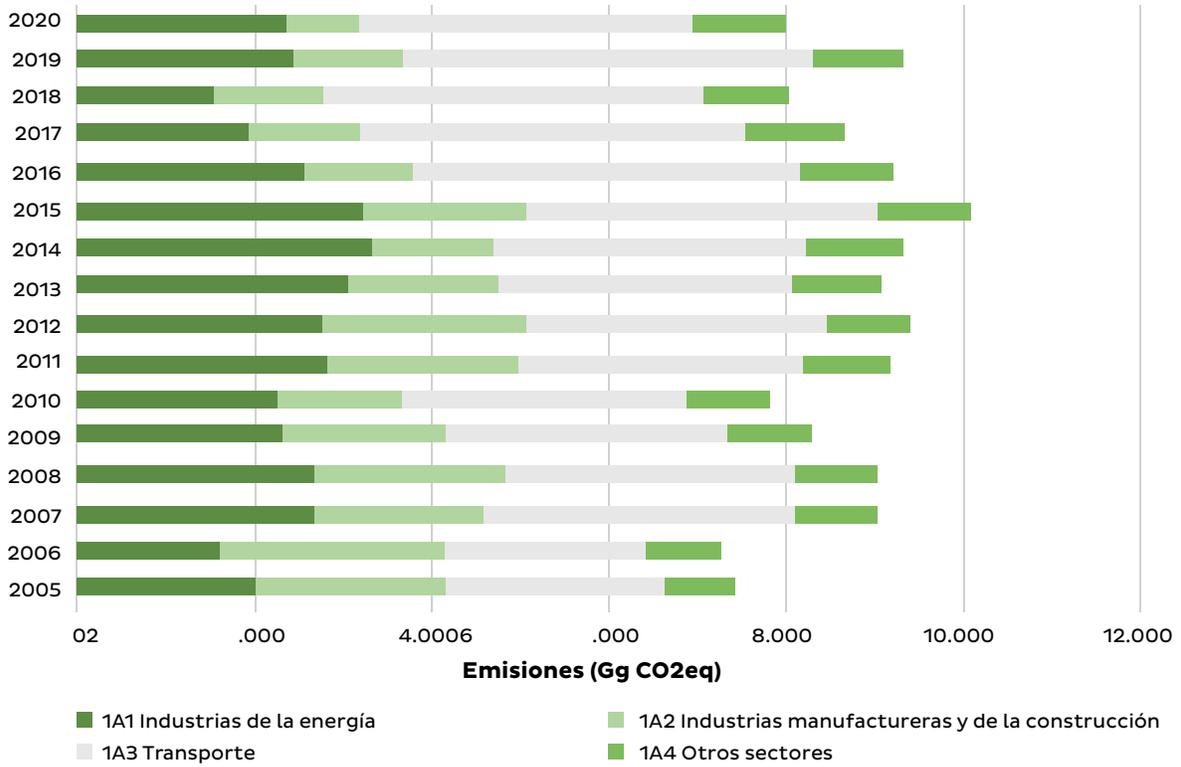


Figura 2.6 Energía: Tendencia de emisiones de GEI 2005-2020

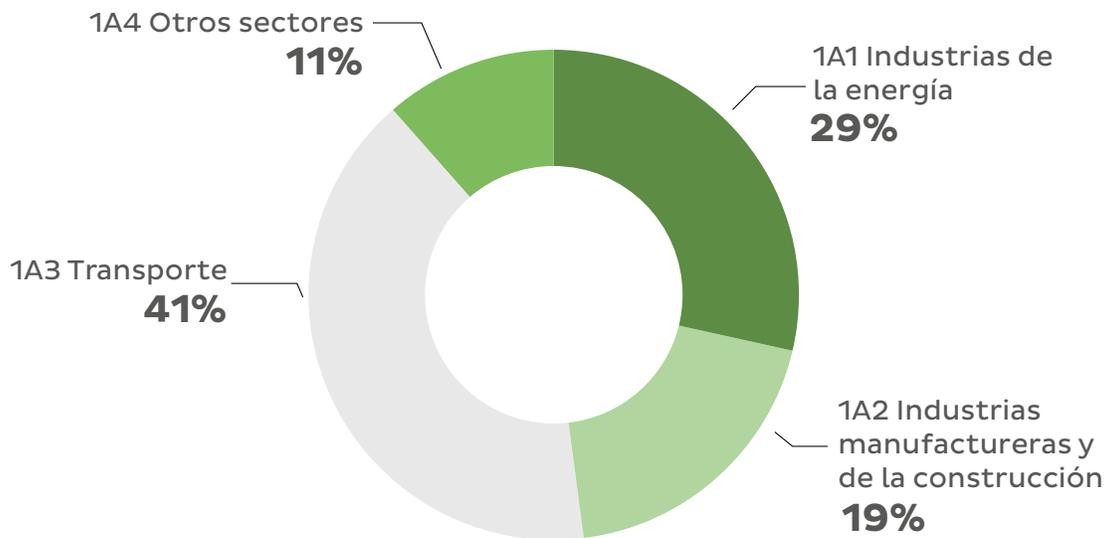


Figura 2.7 Energía: Participación promedio histórica por subcategoría

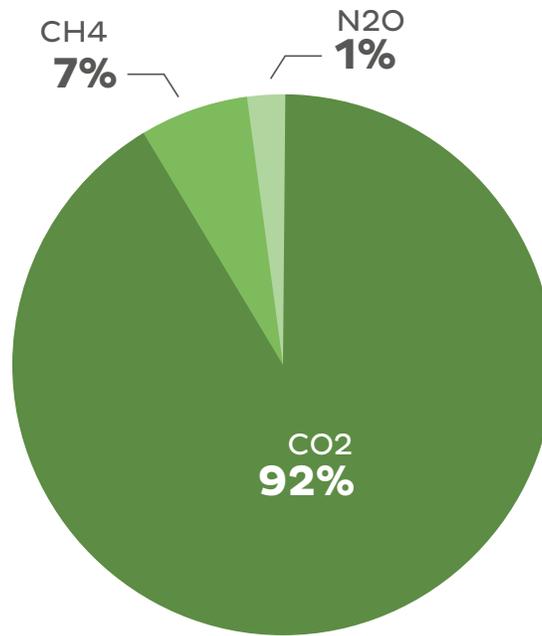


Figura 2.8 Energía: Participación promedio histórica de cada GEI

### 2.5.1.3 Comparación Método de Referencia y Método Sectorial

El método de referencia utiliza los datos de oferta de energía para calcular las emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes de la quema de combustibles fósiles. Este método permite contar con dos estimaciones por quema de combustibles de manera independiente y sirve como nivel de referencia el uno del otro.

El método de referencia sólo permite obtener estimaciones agregadas de las emisiones por tipo de combustible, distinguiendo entre combustibles primarios y secundarios, mientras que el método sectorial clasifica estas emisiones por categoría de fuentes. El Método de referencia y el Método de cálculo sectorial pueden diferir debido a que el nivel de detalles en el consumo de combustibles que se realiza a nivel sectorial. Típicamente, la brecha entre los dos métodos se encuentra alrededor del 5%.

En los cálculos realizados para el 2020 se estiman unas emisiones de CO<sub>2</sub> en el Método de referencia de 8.522,46 Gg CO<sub>2</sub> y de 7.353,35 Gg CO<sub>2</sub> en el cálculo sectorial, esto es, una diferencia del 15,90% entre los dos métodos. Esta diferencia puede estar asociada a la subestimación o sobreestimación de consumos de energía o desajustes en estadísticas de importación,

variación de existencia o almacenamiento de combustibles.

Se resalta que la Secretaría de Energía realiza continuamente mejoras metodológicas en la generación de su balance de energía y de refinamiento de los datos reportados con el fin de eliminar desbalances, sin embargo, se debe continuar trabajando con otros actores asociados con las estadísticas de importación de combustibles. Igualmente, en el marco del trabajo conjunto se pueden considerar acciones de mejora para refinar estadísticas energéticas usadas en el método top-down.

### 2.5.1.4 Actualizaciones del módulo

Se realizó el recálculo para toda la serie de inventario reportado en el BUR1 (2005 - 2015) a partir de la actualización e inclusión de nuevos datos de actividad y supuestos para la reconstrucción de datos faltantes, esto debido que anteriormente se tomaban datos que proveía la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA); mientras que, en la actualidad, la Secretaría de Energía (SEN) cuenta con datos actualizados a partir del año 2010. Además, se mejoró la consistencia de la información por medio de tratamientos estadísticos y se actualizó el factor de emisión de CO<sub>2</sub> de gasolina, el



cual presentaba inconsistencia metodológica respecto a lo estimado en el BUR1.

Por otra parte, en los nuevos cálculos se incluyó una nueva subcategoría (1A3dii Navegación marítima y fluvial nacional), la cual fue estimada para el periodo 2010-2020 puesto que en este periodo se cuenta con datos de actividad requeridos para la estimación de las emisiones.

### 2.5.1.5 Mejoras previstas para el módulo

La Secretaría de Energía del país ha avanzado en la consecución de los datos de actividad de manera sistemática. Sin embargo, se requiere continuar trabajando con el fin de tener cifras más desagregadas (categoría 1A2) o contar con datos de actividad requeridos para estimar las emisiones de otro tipo de transporte (1A3e) y emisiones asociadas con la combustión en la agricultura, silvicultura, pesca y piscifactorías (1A4c).

El país también cuenta con avances en el desarrollo de factores de emisión propios, especialmente para la subcategoría 1A1a. Se recomienda institucionalizar la transferencia de información entre el equipo del INGEI y el sector energético para contar con la información propia actualizada y disponible en el marco del ciclo del inventario del país.

## 2.5.2 Módulo Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU)

### 2.5.2.1 Descripción del Módulo

El sector Procesos Industriales y Uso de los Productos (IPPU), conforme a las Directrices del IPCC del 2006, aborda las emisiones de GEI originadas por procesos industriales, el uso de gases de efecto invernadero en productos y el empleo no energético del carbono contenido en los combustibles fósiles. Estos procesos generan las emisiones de GEI como el CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O y gases fluorados (HFC, PFC y SF<sub>6</sub>).

En Honduras, históricamente en el marco del desarrollo de los INGEI se han considerado cuatro categorías del sector IPPU, las cuales contribuyeron con el 11% de las emisiones

estimadas para el año 2020 a nivel nacional. A continuación, se detallan estas cuatro categorías estimadas, siguiendo las definiciones y alcances establecidos en las Directrices del IPCC de 2006:

2.A: Industria de los minerales. Incluye las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) vinculadas a los procesos derivados del uso de materias primas carbonatadas en la fabricación y uso de productos minerales industriales. En Honduras, estas emisiones se reportan en las subcategorías 2.A.1 (Producción de cemento) y 2.A.2 (Producción de cal).

2.D: Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente: Comprende emisiones originadas por los usos de combustibles fósiles como productos primarios, excluyendo su combustión para fines energéticos y su utilización como sustancias de alimentación a procesos o agentes reductores. Abarcan productos como lubricantes, ceras de parafina, alquitrán/asfalto y solventes. Honduras, reporta emisiones en las subcategorías 2.D.1 (uso de lubricantes) y 2.D.2 (uso de ceras de parafina).

2.F: Usos de productos como sustitutos para las sustancias que agotan la capa de ozono: Los hidrofluorocarbonos (HFC), junto con los perfluorocarbonos (PFC) en menor medida, se utilizan como alternativas a las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO), las cuales están siendo eliminadas en el marco del Protocolo de Montreal. Sin embargo, los HFC y PFC tienen un alto potencial de calentamiento atmosférico (PCA), lo que genera emisiones asociadas al uso de estos sustitutos de las SAO. Honduras reporta emisiones para la subcategoría 2.F.1 (refrigeración y aire acondicionado).

2.H. Otros: En el sector IPPU se generan emisiones de otros GEI indirectos (precursores), y a diferencia de las demás categorías, se utiliza la metodología de EMEP/CORINAIR para su estimación. En Honduras, se reportan emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles Distintos al Metano (COVDM) en la subcategoría 2.H.2 (Industria de la alimentación y bebidas). Estas emisiones se presentan a manera informativa y no se suman al total de emisiones GEI del inventario nacional.



### 2.5.2.2 Tendencia de los GEI del módulo IPPU

Las emisiones generadas en el sector IPPU para el año 2020 corresponden a 1.828,19 Gg CO<sub>2</sub> eq, lo que representa el 11% de las emisiones de todo el inventario nacional. La categoría con mayor representatividad dentro del sector es la (2.F) Uso de productos sustitutos de las SAOs alcanzando emisiones de 1.014,45 Gg de CO<sub>2</sub> eq, lo que representa el 55% de las emisiones de IPPU para ese año. Otras categorías como (2.A) Industria de los minerales emite el 42% y la categoría (2.D) Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente el 3% del total calculado para el sector IPPU en el año 2020.

En cuanto a la distribución de las emisiones por tipo de GEI, encontramos que para ese mismo año el 44.5% del total emitido corresponde a CO<sub>2</sub>, el 20% a HFC134a; el 17% a HFC143a; 16% a HFC125 y 1.5% a HFC-32.

Si bien Honduras cuenta con datos de emisiones históricas estimadas desde el año 2005, solo desde el año 2010 se empieza a contabilizar emisiones de las cuatro categorías anteriormente mencionadas para el sector IPPU. Por lo cual, el análisis de la tendencia de la serie temporal de este sector se realiza para el periodo 2010 - 2020. En este sentido, se observa un incremento del 75% de las emisiones del sector al comparar los valores estimados para el año 2010 (1.044,44 Gg de CO<sub>2</sub> eq) y 2020 (1.828,19 Gg de CO<sub>2</sub> eq). Este incremento se explica principalmente al observar las emisiones de la categoría (2.F) Uso de productos sustitutos de las SAOs, donde se evidencia un crecimiento sostenido de las emisiones anualmente, lo que es coherente con la necesidad en aumento de usar sustancias sustitutas de SAOs, en respuesta a los compromisos asumidos por el país tras la firma del Protocolo de Montreal. Paralelo a esto, desde la UTOH se ha venido mejorando los controles realizados por la SERNA sobre la importación y uso de dichas sustancias, por lo cual, año a año se cuenta con mejor y más información.

### 2.5.2.2.1 2.A.1 Producción de Cemento

A nivel de subcategoría, históricamente la Producción de Cemento ha sido la más representativa del sector IPPU, en promedio durante la serie temporal 2005 - 2020 ha generado el 62% de las emisiones del sector. Para el año 2020 esta categoría generó 692,67 Gg de CO<sub>2</sub> eq, que equivalen al 38% del total de emisiones del sector IPPU. Al comparar las emisiones del año 2020 respecto al año 2005, se observa un aumento del 34%. El año con mayor cantidad de emisiones estimadas corresponde al 2012 con 765,43 Gg de CO<sub>2</sub> eq.

### 2.5.2.2.2 2.A.2 Producción de Cal

Con un promedio histórico de participación del 3% se encuentra las subcategorías de Uso de Lubricantes. En el año 2020 se generaron 72,65 Gg de CO<sub>2</sub> eq, lo que representa el 4% de las emisiones del sector para dicho año. Las emisiones de esta subcategoría se han logrado estimar desde el 2014, año en el cual fue calculada una emisión de 127,10 Gg de CO<sub>2</sub> eq. Al analizar dicha serie temporal (2014 - 2020) se observa una reducción del 42% de emisiones.

### 2.5.2.2.3 2.D.1 y 2.D.2 Uso de lubricantes y ceras de parafina

Con un promedio histórico de participación del 2% se encuentra la subcategoría Producción de Cal con el 2%. Las emisiones estimadas para esta subcategoría en el año 2020 son de 48,40 Gg de CO<sub>2</sub> eq, lo que corresponde al 3% de las emisiones totales del sector. Por su parte las emisiones estimadas para el año 2005 corresponden a 26,21 Gg de CO<sub>2</sub> eq. En la serie temporal se observa un aumento del 84%, sin embargo, la incertidumbre de estos datos son los más altos dentro del sector IPPU, dado que no se cuenta con estadísticas nacionales, lo que conllevó a proyectar valores para la serie 2016 - 2020 a partir de los datos históricos de la serie 2005 al 2015.



#### 2.5.2.2.4 2.F.1 Refrigeración y aire acondicionado

Esta subcategoría es históricamente es la segunda más representativa del sector IPPU con un promedio del 32% de las emisiones del total estimado. Las emisiones están asociadas al uso de sustancias sustitutas de SAOs y se vienen calculando desde el año 2010, año para el cual las emisiones fueron de 407,19 Gg de CO<sub>2</sub> eq. Para el año 2020 la emisión alcanzó un valor de 1.014,45 Gg de CO<sub>2</sub> eq, lo que indica un incremento del 149%. Como se mencionó anteriormente, esta tendencia responde a la necesidad en aumentar el uso de sustancias sustitutas de SAOs, como respuesta a los compromisos asumidos por el país tras la firma del Protocolo de Montreal. Paralelo a esto, desde la Unidad Técnicas de Ozono (UTOH) se ha mejorado los controles realizados por la SERNA sobre la importación y uso de dichas sustancias, por lo cual, año a año se cuenta con mejor y más información.

Tabla 2.8 Procesos Industriales y Uso de Productos – IPPU: emisiones de GEI por subcategoría (Gg CO<sub>2</sub>eq) 2005 - 2020

Año	2 - Procesos Industriales y Uso de Productos	2A - Industria de los minerales	2A1 - Producción de cemento	2A2 - Producción de cal	2D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente	2D1 - Uso de lubricantes	2F - Uso de productos sustitutos de las SAOs	2F1 - Refrigeración y aire acondicionado
2005	540,37	514,16	514,16	0,00	26,21	26,21	0,00	0,00
2006	649,11	619,36	619,36	0,00	29,75	29,75	0,00	0,00
2007	675,69	643,24	643,24	0,00	32,46	32,46	0,00	0,00
2008	685,27	647,98	647,98	0,00	37,29	37,29	0,00	0,00
2009	666,01	636,77	636,77	0,00	29,24	29,24	0,00	0,00
2010	1.044,45	606,33	606,33	0,00	30,92	30,92	407,19	407,19
2011	1.081,43	667,61	667,61	0,00	33,31	33,31	380,51	380,51
2012	1.317,62	765,43	765,43	0,00	31,97	31,97	520,22	520,22
2013	1.021,18	692,21	692,21	0,00	32,60	32,60	296,37	296,37
2014	1.611,50	789,09	661,99	127,10	31,35	31,35	791,06	791,06
2015	1.565,98	779,56	722,88	56,68	34,87	34,87	751,55	751,55
2016	1.674,70	795,85	704,69	91,16	40,99	40,99	837,87	837,87
2017	1.765,00	790,96	709,08	81,88	42,84	42,84	931,19	931,19
2018	1.983,57	774,37	697,93	76,44	44,69	44,69	1.164,51	1.164,51
2019	2.192,33	790,02	680,21	109,81	46,55	46,55	1.355,76	1.355,76
2020	1.828,19	765,33	692,68	72,65	48,40	48,40	1.014,45	1.014,45

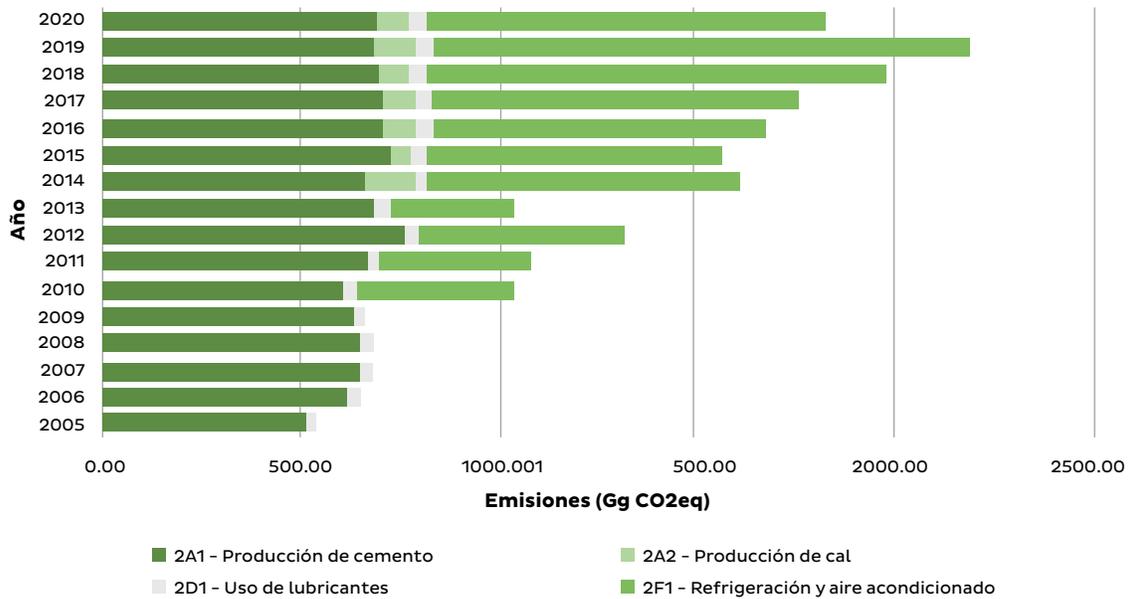


Figura 2.9 Procesos Industriales y Uso de Productos – IPPU: tendencia de emisiones de GEI 2005-2020

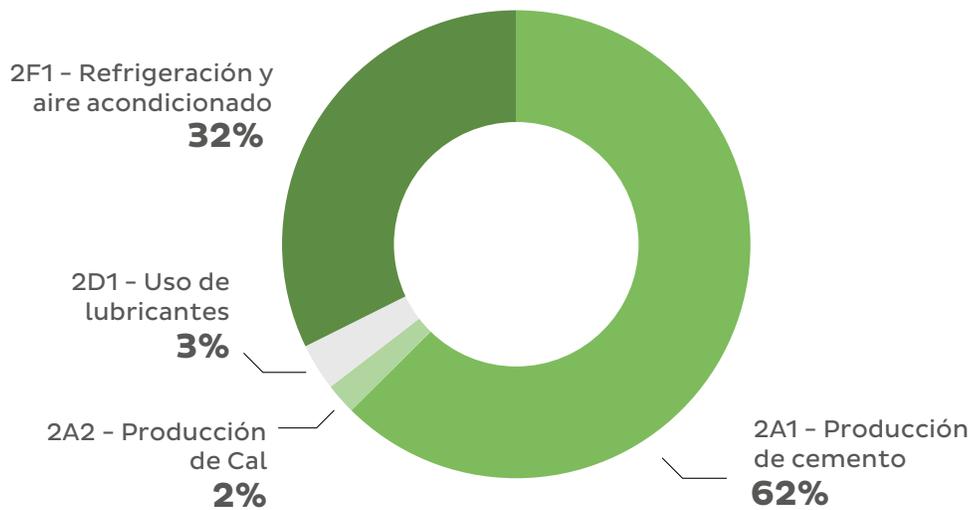


Figura 2.10 Procesos Industriales y Uso de Productos – IPPU: Participación promedio histórica por subcategoría

En cuanto a la participación por tipo de GEI, la tendencia histórica muestra que el GEI con mayor representatividad dentro del sector IPPU en la serie temporal 2010 - 2020, es el CO2 con un promedio de participación del 53% seguido de los HFC con el 47%. Dentro de los HFC el más emitido es el HFC\_134<sup>a</sup> con el 20% de las emisiones en promedio.



2

Inventario nacional de gases de efecto invernadero 2016 - 2020

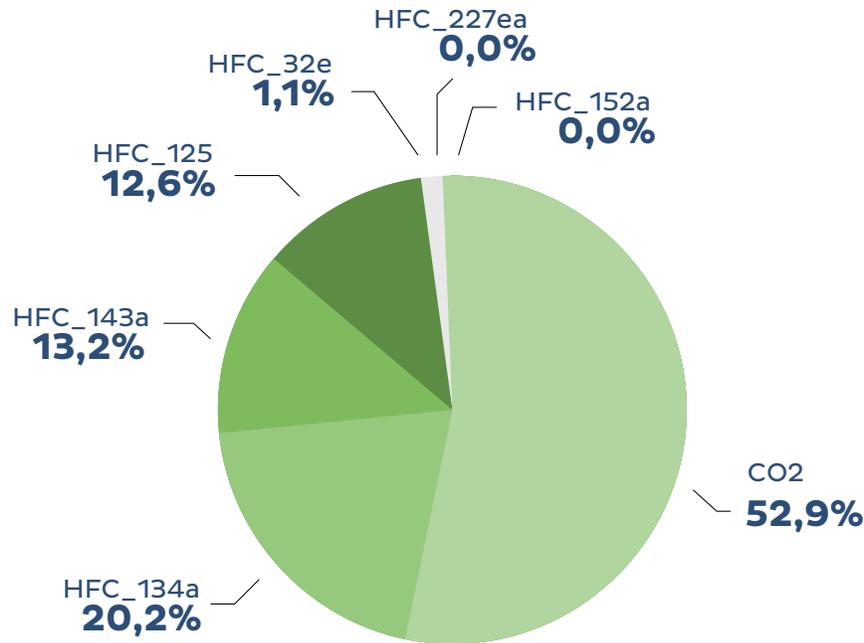


Figura 2.11 Procesos Industriales y Uso de Productos – IPPU: Participación promedio histórica de cada GEI

### 2.5.2.3 Actualizaciones del módulo

Con el ánimo de generar una serie temporal coherente que cumpla con los lineamientos y principios de buenas las practicas del IPCC, se recalculó la serie temporal de 2005 - 2015 del INGEI publicado a través del BUR1 de Honduras (BUR1. 2019). Bajo la misma lógica se estimaron nuevas emisiones para la serie temporal 2016 - 2020

Los recálculos aplican para la subcategoría de:

- 2.A.2 Producción de Cal en las que se identificó un ajuste en el dato de actividad para el año 2015
- En el caso de la subcategoría 2.F.1 el recalcu comprende el cambio de los valores de Potencial de Calentamiento Global del AR2 al AR5 (Myhre, 2013).
- Si bien la subcategoría 2H2. Industria de la alimentación y la bebida, no se suma al total de emisiones GEI, se hizo recalcu de todo el INGEI 2005 - 2015 dado que se observó un error de cálculo para emisiones indirectas por la producción de refrescos y cervezas.

### 2.5.2.4 Mejoras previstas para el módulo

- Es necesario generar acuerdos instituciones

con todas las entidades que proveen datos de actividad para la estimación de emisiones del sector, dado que actualmente la solicitud y consolidación de información es la fase del inventario que más tiempo requiere y que menos efectiva es.

- En este mismo sentido se hace urgente el establecimiento de un sistema sostenible para el desarrollo de todas las fases del inventario nacional

- Específicamente para la subcategoría de Producción de Cemento es necesario involucrar al sector privado y crear la confianza para que suministren información que se tratará con principios de confidencialidad. Esto permitirá mejorar la precisión en los resultados de emisiones.

- Para la subcategoría de Producción de Cal, es prioritario indagar otras fuentes de información (posiblemente con las empresas productoras) sobre la cantidad de cal producida en el país, o bien, realizar consulta a expertos para estimar un dato más verídico ya que actualmente se pueden estar sobreestimando las emisiones de esta subcategoría, dado que actualmente se asume que el total de caliza producida se transforma luego en cal.

- Actualmente, no se tiene claridad sobre la



entidad de orden nacional que debe proveer los datos de actividad para la subcategoría de Uso de lubricantes y ceras de parafina. En este sentido es necesario identificar la fuente de información oficial o identificar las industrias existentes en el país que hacen uso de lubricantes y cera de parafina, quienes podrían potencialmente proveer información más verídica.

– Finalmente, para la subcategoría de Usos de productos sustitutos para las SAOs en la refrigeración y aire acondicionado, se hace necesario mejorar en conjunto la información sobre importaciones de sustancias para poder hacer uso de niveles metodológicos más precisos que dispone el IPCC, y con ello estimar emisiones más exhaustivas y confiables. Igualmente, se hace necesario identificar plenamente el uso que se da a cada sustancia y en dado caso trasladar datos de actividad de una subcategoría a otra, dentro de la categoría.

## 2.5.3 Módulo Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU)

### 2.5.3.1 Descripción del Módulo

De acuerdo con las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero el módulo Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU) (IPCC, 2006), incluye tres grandes sectores: 3A Ganado, 3B Tierras y 3C Fuentes agregadas.

**3A Ganado:** estima todas las emisiones de metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) de ganadería que registran poblaciones en un lugar específico. Constituye las emisiones por fermentación entérica de todas las categorías pecuarias existentes en el país y las emisiones directas e indirectas por la gestión del estiércol.

**3B Tierras:** Conocido también como Uso de la Tierra y Cambios de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS) se reportan emisiones netas (balance entre emisiones y absorciones de GEI) de CO<sub>2</sub> eq, por cambios anuales de las existencias de carbono que se dan debido a la gestión y a la conversión de seis categorías de uso de la tierra que se encuentran en un país: Tierras forestales, Tierras de cultivo, Pastizales, Humedales, Asentamientos y Otras tierras.

**3C Fuentes agregadas:** cuantifica todas las emisiones de GEI no-CO<sub>2</sub> de coberturas gestionadas: quema de biomasa, emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes de la aplicación de cal y urea en suelos agrícolas, emisiones directas e indirectas de N<sub>2</sub>O producidas por agregados antropogénicos al suelo, emisiones indirectas de los sistemas de gestión del estiércol y CH<sub>4</sub> procedente del cultivo de arroz.

### 2.5.3.2 Tendencia de los GEI del módulo AFOLU

Para el año 2020 el módulo AFOLU representó el 30,9% (5.123,64 Gg de CO<sub>2</sub> eq) del total de las emisiones del Inventario GEI, en donde las categorías con mayor representatividad de este módulo son: 3B1 Tierras forestales, 3B3 Pastizales y 3A1 Fermentación entérica.

El promedio anual de las emisiones de GEI estimadas entre el periodo 2005 - 2020 de AFOLU fue de -14.752,9 Gg de CO<sub>2</sub> eq. De estas emisiones de GEI, el sector Agricultura (3A y 3C) corresponde a 5.092,1 Gg de CO<sub>2</sub> eq, representado el 20,4% de las emisiones de AFOLU. Por su parte el sector 3B, representó el 79,6% del módulo para la serie histórica. En cuanto al aporte por gases, la mayor contribución promedio anual en estos años corresponde a CO<sub>2</sub> (79,9%) proveniente de la categoría 3B Tierras, seguido de CH<sub>4</sub> (13,7%) y N<sub>2</sub>O (6,4%) de las categorías 3A Ganadería y 3C Fuentes agregadas. Para el año 2020, el aporte de los gases se registra en 2,0%, 62,1% y 35,9% para CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O respectivamente. En este último año la mayor participación al módulo obedece en su gran mayoría a la categoría 3A Ganadería, debido a la producción de CH<sub>4</sub> entérico.

#### 2.5.3.2.1 3A Ganadería

En 2020, en el sector 3A se estimaron 3.050,5 Gg de CO<sub>2</sub> eq, que corresponde al 55,6% del total de las emisiones del módulo AFOLU para este año; el sector 3B representó el 3,3%, lo cual corresponde a -179.1 Gg de CO<sub>2</sub> eq y; para el sector 3C se estimaron 2.252,2 Gg de CO<sub>2</sub> eq (41,1%). Dentro del sector Agricultura (sectores 3A y 3C), la categoría 3A representó el 57,5%.



Dentro del sector 3A, la categoría 3A1 Fermentación entérica presenta la mayor contribución, con un promedio histórico (2005 - 2020) de emisiones de 3.217,1 Gg de CO<sub>2</sub> eq, siendo la categoría de mayor relevancia en emisiones de CH<sub>4</sub> (contribución de 63,1% en el sector de la agricultura), debido a la población de especies pecuarias que en su mayoría pertenecen a ganado vacuno.

#### 2.5.3.2.2 3B Tierras

Las emisiones y absorciones de GEI de la categoría 3B Tierras, aporta un promedio anual (2005 - 2020) de -19.845 Gg de CO<sub>2</sub> eq. Las categorías que más contribuyen a las emisiones netas históricas son: 3B1 - Tierras forestales (71,3%), 3B3 - Pastizales (24,4%) y 3B2 - Tierras de cultivo (2,9%). Para todos los años la categoría obtiene como resultado un balance neto negativo (mayores absorciones que emisiones), a excepción del año 2016 (2.310,3 Gg de CO<sub>2</sub> eq), el cual se encuentra asociado al comportamiento de dos categorías; 3.B.3 Pastizales, que reporta las mayores emisiones y 3.B.1 Tierras Forestales, que reporta las menores absorciones históricas (Tabla 2.9).

#### 2.5.3.2.3 3C Fuentes agregadas y emisiones no CO<sub>2</sub> provenientes de la tierra

Para el caso de la categoría 3C Fuentes agregadas y emisiones de no CO<sub>2</sub> provenientes de la tierra, se estimó en el año 2020, 2.252,2 Gg de CO<sub>2</sub> eq, que corresponde al 41,1% del total de las emisiones del módulo AFOLU y al 42,5% dentro del sector de la Agricultura (3A y 3C). Los datos presentan una tendencia creciente en el transcurso de los años con valores totales que fluctúan entre 1.354,5 y 2.252,2 Gg de CO<sub>2</sub> eq (2015 y 2020 respectivamente). Con base en los resultados, las mayores emisiones se producen en la categoría 3C4 - Emisiones directas de N<sub>2</sub>O de suelos gestionados, para la cual se estimó un promedio histórico de emisiones de 1.163,8 Gg de CO<sub>2</sub> eq, en donde sobresalen las subcategorías 3C4f - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP) (promedio anual de 790,7 Gg de CO<sub>2</sub> eq), seguido de las emisiones de 3C4a - Fertilizante sintético (FSN) (promedio anual de 325,2 Gg de CO<sub>2</sub> eq).

La Tabla 2.9 detalla el aporte de emisiones y absorciones en las categorías y subcategorías del módulo Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra-AFOLU para la serie temporal reportada en el inventario nacional de gases de efecto invernadero (2005-2020).

Tabla 2.9 Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra-AFOLU: emisiones de GEI por subcategoría (Gg CO2 eq) 2005-2020

Año	3 - AFOLU (Emisiones)	3A - Ganadería	3A1 - Fermentación entérica	3A2 - Gestión de estiércol	3B - Tierra	3B1 - Tierras forestales	3B2 - Tierras de cultivo	3B3 - Pastizales	3B4 - Humedales	3B5 - Asentamientos	3B6 - Otras tierras	3C - Fuentes agregadas	3C1 - Emisiones por quemado de biomasa	3C2 - Encalado	3C3 - Aplicación de urea	3C4 - Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	3C5 - Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	3C6 - Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de gestión de estiércol	3C7 - Cultivo de arroz	3 - AFOLU (Absorciones)	3B1 - Tierras forestales (absorciones)	3B2 - Tierras de cultivo (absorciones)	3B3 - Pastizales (absorciones)	3 - AFOLU Emisiones netas (Balance)
2005	9.666,46	4.157,08	3.945,39	211,69	3.837,86	1.251,96	6,31	2.555,04	-	24,55	-	1.671,52	167,70	-	18,39	1.176,78	283,05	15,44	10,17	-37.634,44	-37.430,35	-199,61	-4,48	-27.967,98
2006	10.391,14	4.212,29	3.997,84	214,45	4.490,16	530,53	953,42	2.976,33	-	29,88	-	1.688,69	78,98	1,02	31,49	1.248,35	304,07	15,25	9,52	-37.806,85	-37.500,86	-284,31	-21,68	-27.415,71
2007	12.397,38	4.265,10	4.048,20	216,90	6.497,79	876,27	1.135,49	4.161,03	-	324,99	-	1.634,48	45,64	1,83	28,95	1.230,12	296,21	15,06	16,68	-37.706,02	-37.259,82	-426,96	-19,24	-25.308,64
2008	15.823,44	4.311,28	4.092,75	218,53	9.802,46	948,93	2.039,67	6.681,55	-	132,30	-	1.709,69	83,54	2,57	22,30	1.262,30	305,56	14,86	18,56	-37.747,34	-37.269,78	-449,50	-28,07	-21.923,91
2009	14.065,96	3.954,96	3.751,16	203,81	8.354,94	644,36	1.179,26	6.151,73	-	379,59	-	1.756,07	77,84	2,32	44,28	1.278,30	321,79	15,34	16,20	-37.605,23	-37.084,36	-472,67	-48,21	-23.539,27
2010	18.996,81	3.648,65	3.440,12	208,54	13.945,49	1.773,72	1.224,96	10.240,61	23,01	683,19	-	1.402,66	77,05	0,58	30,37	1.020,57	244,91	15,56	13,63	-38.187,81	-37.434,13	-695,29	-58,38	-19.190,99
2011	16.968,95	3.342,51	3.139,84	202,66	11.901,78	1.132,26	2.530,68	7.917,68	10,23	310,94	-	1.724,66	154,48	0,78	47,02	1.187,43	304,10	15,08	15,77	-37.971,41	-37.223,83	-698,62	-48,95	-21.002,45
2012	16.347,92	3.031,97	2.827,44	204,53	11.926,96	655,59	2.687,65	7.817,33	251,69	514,71	-	1.388,99	15,84	0,92	53,10	1.027,97	259,46	16,06	15,62	-38.195,80	-37.084,98	-1.061,37	-49,46	-21.847,89
2013	17.886,53	2.946,72	2.744,53	202,19	13.426,84	2.139,18	2.346,06	8.252,78	24,60	664,22	-	1.512,96	84,28	0,20	44,63	1.075,85	276,18	17,12	14,71	-38.502,71	-37.122,75	-1.329,95	-50,01	-20.616,18
2014	24.729,09	2.912,68	2.711,94	200,74	20.203,58	4.068,60	5.107,70	10.419,44	24,60	583,23	-	1.612,83	123,83	3,98	45,13	1.118,63	290,05	18,17	13,05	-38.406,06	-37.271,30	-1.070,13	-64,63	-13.676,98
2015	25.891,46	2.888,36	2.689,92	198,44	21.648,56	5.355,95	4.009,88	11.817,89	43,88	420,97	-	1.354,54	68,29	5,83	40,37	967,06	241,50	19,22	12,27	-37.006,10	-35.524,75	-1.421,32	-60,04	-11.114,65
2016	43.603,58	2.956,91	2.765,80	191,11	39.096,28	10.144,35	3.269,93	25.149,86	32,92	499,23	-	1.550,38	137,97	3,42	58,42	1.041,51	264,43	15,61	29,04	-36.786,00	-35.134,87	-1.584,01	-67,12	6.817,58
2017	29.592,77	2.974,01	2.784,39	189,62	24.867,08	3.704,12	3.792,58	16.681,92	32,92	655,54	-	1.751,68	73,92	3,68	62,67	1.243,68	329,06	15,37	23,30	-35.634,74	-33.279,60	-2.266,39	-88,75	-6.041,97
2018	31.594,03	3.015,16	2.825,65	189,51	26.540,11	3.419,21	3.501,75	18.536,00	127,18	955,96	-	2.038,76	288,28	3,93	65,39	1.297,88	345,22	15,51	22,56	-33.533,52	-31.765,35	-1.646,57	-121,60	-1.939,49
2019	25.485,34	3.034,63	2.845,84	188,79	20.729,89	199,83	1.402,72	18.182,14	306,14	639,07	-	1.720,82	262,43	4,19	49,16	1.089,97	276,98	15,61	22,48	-31.887,32	-30.736,77	-1.064,18	-86,37	-6.401,98
2020	36.194,04	3.050,49	2.862,80	187,69	30.891,31	1.418,52	2.524,59	25.079,21	1.025,94	843,05	-	2.252,23	419,66	4,45	69,86	1.353,80	362,34	15,59	26,54	-31.070,39	-29.730,85	-1.232,26	-107,28	5.123,64



2 Inventario nacional de gases de efecto invernadero 2016 - 2020

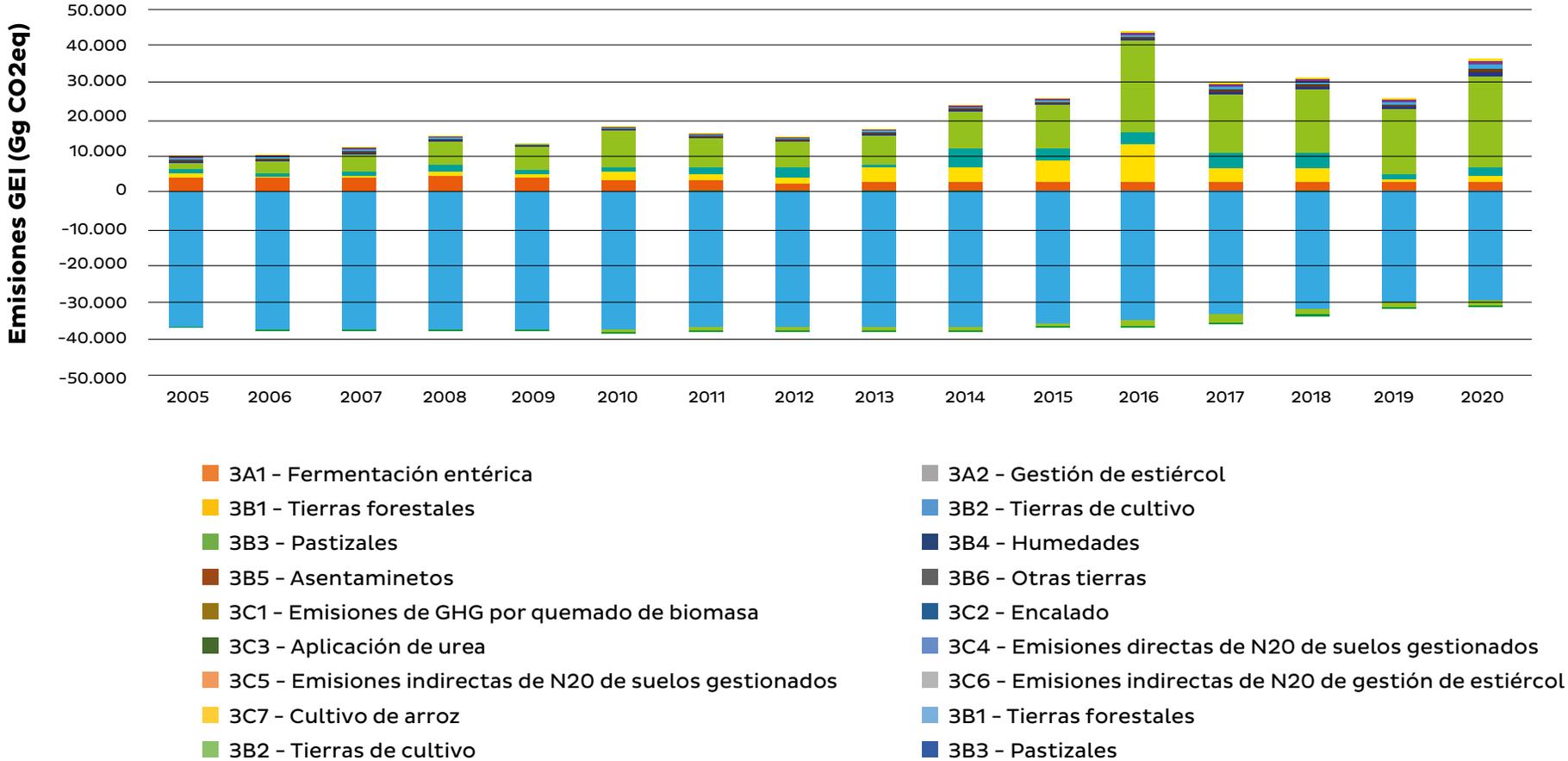


Figura 2.12 Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra-AFOLU: Tendencia de emisiones y absorciones GEI 2005-2020

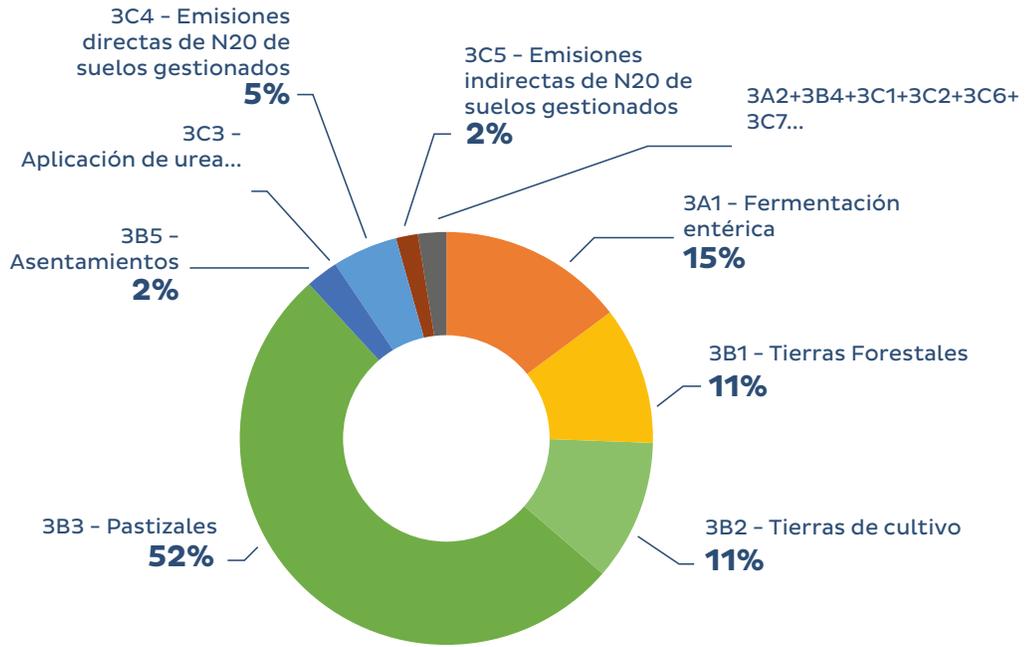


Figura 2.13 Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra-AFOLU: Participación promedio histórica por subcategoría.

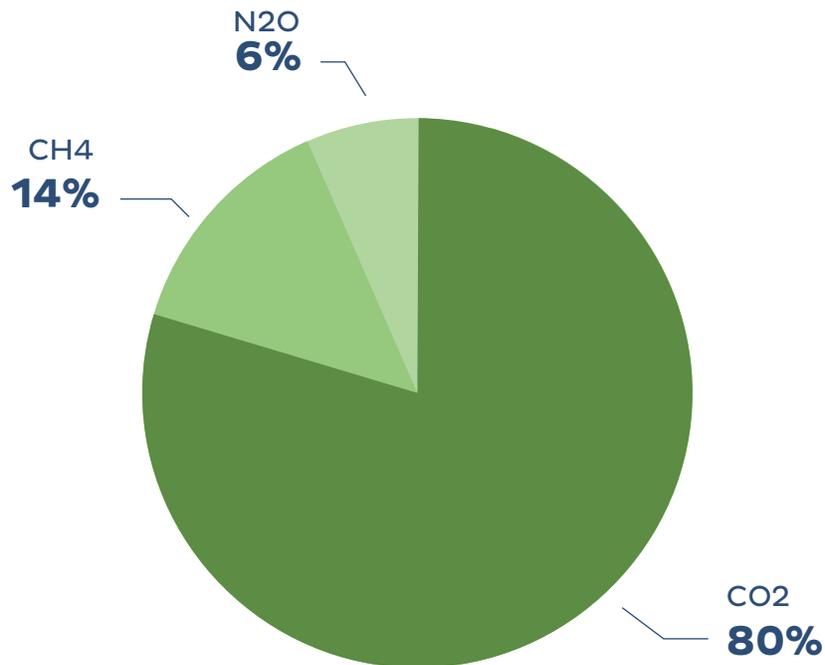


Figura 2.14 Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra-AFOLU: Participación promedio histórica de cada GEI.



### 2.5.3.3 Actualizaciones del módulo

El recalcu 2005-2020 implicó modificaciones metodológicas en varias de las categorías de AFOLU que incluyeron la actualización e inclusión de nuevos datos de actividad y supuestos para la reconstrucción de información faltante.

Para la estimación de los nuevos años (2016-2020), en la categoría 3A se ajustó la población de los animales a partir de datos reportados por FAOSTAT (vacunos y porcinos) y se empleó el ajuste de curvas con datos históricos reportados en el anterior inventario (aves). En el sector de 3B se determinaron nuevos datos de actividad (superficies de permanencia y cambio) para toda la serie temporal, aplicando una aproximación 2 para cumplir con la representación coherente de las tierras; esto último permitió estimar las categorías faltantes del inventario GEI anterior (Tabla 2.10). Adicionalmente en 3B se incluyeron nuevos factores de emisión provenientes del Inventario Forestal Nacional.

Por otro lado, para la categoría 3C se emplearon métodos de ajuste de curvas (regresiones lineales y no lineales) para generar datos faltantes en la subcategoría 3C2 Encalado, adicionalmente para 3C7

Cultivo de arroz se emplearon datos de actividad reportados por FAOSTAT desagregando los sistemas de riego y secano partiendo de la distribución empleada en el anterior inventario. También se utilizó información proveniente de consulta de expertos agrícolas para considerar parámetros que influyen en las estimaciones de CH<sub>4</sub> por el cultivo de arroz.

Se actualizaron los potenciales de calentamiento global de los gases estimados en todo el inventario de GEI, para ser consistentes con lo reportado en el Nivel de Referencia de Emisiones Forestales de Honduras.

Particularmente para 3B Tierras, no es posible comparar los métodos usados en el actual reporte y el reporte presentado por La República de Honduras en el BUR 1, debido a la actualización de métodos usados, los cuales permitieron aumentar el nivel metodológico y la aproximación de representación coherente de las tierras.

En la Tabla 2.10, se presentan datos que permiten observar las diferencias numéricas y los efectos en completitud que las nuevas estimaciones de GEI del sector 3B Tierras ha tenido en el inventario de GEI de Honduras, al ser comparado con el anterior Reporte Bienal de Actualización.

Tabla 2.10 Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra-AFOLU: Comparación de emisiones de GEI (Gg CO<sub>2</sub> eq) del sector 3B Tierras para los años 2005 y 2015 del inventario de GEI del BUR 1 y el actual inventario de GEI.

INGEI	Categoría/Subcategoría													
	3.B Tierras		3.B.1 Tierras forestales		3.B.2 Tierras de cultivo		3.B.3 Pastizales		3.B.4 Humedales		3.B.5 Asentamientos		4.B.6 Otras tierras	
	2005	2015	2005	2015	2005	2015	2005	2015	2005	2015	2005	2015	2005	2015
BUR 1	-9.630	-7.442	-14.665	-14.540	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	5.035	7.098
BUR 2	-33.797	-15.358	-36.178	-30.169	-25	-1.194	2.551	11.758	-	44	25	421	-	-
Diferencia	<b>-24.166</b>	<b>-7.915</b>	<b>-21.513</b>	<b>-15.629</b>	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<b>-5.035</b>	<b>-7.098</b>
Diferencia %	<b>251%</b>	<b>106%</b>	<b>147%</b>	<b>107%</b>	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<b>-100%</b>	<b>-100%</b>



Los nuevos cálculos presentan diferencias significativas frente a los realizados en el anterior Inventario de GEI de Honduras, cómo se observa en la Tabla 2.10, las categorías Tierras de Cultivo, Pastizales, Humedales y Asentamientos no fueron estimadas en el anterior reporte. A nivel numérico las diferencias ascienden a más de 100%. No obstante, se reitera nuevamente que los métodos usados varían a tal punto que no pueden ser comparados los resultados.

#### 2.5.3.4 Mejoras previstas para el módulo

- Se recomienda que el país cuente con un inventario oficial del hato ganadero y otras especies año a año. Para las especies más representativas es necesario hacer una caracterización más detallada tal como lo sugiere el IPCC, esto permitirá lograr estimaciones más exactas. Por otro lado, es importante que se cuente con una caracterización de los sistemas de gestión de estiércol en las diferentes especies pecuarias, para lograr la completitud de los sistemas de gestión de estiércol dentro del inventario.
- Se debe revisar la relevancia de otras especies pecuarias en el país para incluirlas en la cuantificación del próximo inventario GEI.
- Evaluar investigaciones asociadas a factores de emisión de CH<sub>4</sub> entérico y CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O por gestión del estiércol, que permitan escalar a una metodología de nivel 2.
- Asegurar la comparabilidad y consistencia de la serie temporal, aplicando el método para generación de datos de actividad en futuros informes.
- Para mejorar la transparencia, Incluir una guía paso a paso para la revisión de la base de datos que consolidan la estimación de emisiones del sector UTCUTS.
- Para mejorar la precisión, mejorar la incertidumbre de factores nivel 2 (< 100%), incrementando el tamaño de muestra del inventario forestal, de las seis subcategorías de uso del inventario:
  - a. Crecimiento en Contenidos de carbono

de la biomasa aérea: Bosque Mixto, Bosque Deciduo, Bosque de Mangle, Bosque seco joven, Agrobosque, Cultivos de ciclo corto, todas las categorías de cultivo después de la conversión y/o disturbios, pastizal y vegetación herbácea y arbustiva en tierras que permanecen.

b. Contenidos de carbono de la biomasa aérea: Manglar Joven, Bosque seco joven, Agrobosque, Cultivos de ciclo corto, todas las categorías de cultivo después de la conversión y/o disturbios, pastizales, vegetación herbácea y arbustiva, vegetación de humedales.

c. Relación Biomasa aérea/biomasa subterránea (r): cultivos perennes, puros: frutales, cultivos perennes, puros: palma

d. Carbono orgánico del suelo: SOCref, bosque de mangle, humedales

e. Materia Orgánica Muerta: cultivos perennes, puros: palma, humedales.

- Incrementar la exhaustividad se recomienda aplicar el apéndice 2 y apéndice 3 (nivel 1) de las Directrices del IPCC 2006 (si aplica).

- Para incrementar la exhaustividad se recomienda avanzar en la aplicación del nivel 2a o 2b (cambios en la biomasa de Asentamientos que permanecen como tales) del Capítulo 6, Volumen 4 de las Directrices del IPCC 2006 (IPCC, 2006).

- Para mejorar la exhaustividad en 3C1 Quema de biomasa, se recomienda estimar adicionalmente las emisiones de los gases No CO<sub>2</sub> diferentes a metano y el óxido nitroso, para los cuales se presentan valores por defecto en la Directrices del IPCC 2006.

- Diseñar estrategias que permitan recabar información histórica en campo, de las dosis de cal aplicada en los diferentes cultivos. Una buena estrategia puede ser mediante consulta de expertos en diferentes regiones del país y en diferentes cadenas productivas agrícolas. Los juicios de expertos deben ir acompañados de un protocolo o metodología que evalúe el nivel de competencia de los expertos consultados.

- Fortalecer la comunicación interinstitucional para actualizar información de supuestos y afinar metodologías que permitan mejorar



la generación de los datos de actividad de insumos agrícolas.

- Se debe emplear información oficial que detalle el contenido de nitrógeno en cada fertilizante o en su defecto utilizar en toda la serie temporal datos de FAOSTAT. Adicionalmente pueden establecerse sistemas de información o metodologías para hallar el nitrógeno aplicado en campo, a través de mesas de trabajo con ministerio de agricultura, gremios agrícolas, expertos y academia.

- Es importante incluir todas las especies que se encuentran en pasturas, para ello se debe incorporar todas las poblaciones animales que se encuentren en este tipo de sistemas.

- Para cumplir con el criterio de exhaustividad, es fundamental que el país enfoque sus esfuerzos en generar información que permitan incorporar en el inventario las subcategorías faltantes en el sector de agricultura como: 3C4c - Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas, 3C4d - Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM), 3C4e - Gestión de suelos histosoles (FOS) y sus correspondientes emisiones indirectas.

- Generar mecanismos de comunicación con el gremio arrocero, que permita el reporte eficiente de datos de actividad desagregado en sistemas de arroz riego y arroz seco en toda la serie temporal requerida por el inventario.

## 2.5.4 Módulo de Residuos

### 2.5.4.1 Descripción del módulo

En el módulo de residuos, de acuerdo con las directrices del IPCC se incluyen las emisiones relacionadas con la gestión de residuos en sitios controlados, gestión inadecuada, quema de residuos y manejo de aguas residuales domésticas e industriales. Estas actividades presentan la generación de gases efecto invernadero CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O.

En Honduras se presentan las emisiones relacionadas con las categorías del IPCC como se detalla a continuación:

- Eliminación de residuos sólidos que corresponde a la categoría 4A
- Incineración y quema abierta de desechos correspondiente a la categoría 4C
- Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas e industriales, es decir categoría 4D

Dentro de la categoría 4A se encuentra la disposición final de residuos que se realiza en relleno sanitarios, botaderos a cielo abierto y otros sitios de disposición inadecuada como cuerpos de agua. En el país se estimó para el año 2016 una Producción Per Cápita de residuos en promedio para el país de 0,65 kg/persona-día, (CPM+L Honduras, 2016) la cual permite realizar la estimación de la generación anual, teniendo en cuenta las proyecciones de población realizadas por el Instituto Nacional Estadístico de Honduras - INE. En este diagnóstico se realiza un promedio del registro de las cantidades ingresadas de residuos a 35 municipios y sus sitios de disposición final, que incluyen tanto rellenos sanitarios como botaderos a cielo abierto, lo que permite obtener la PPC. Adicionalmente se han hecho actividades de caracterización de residuos en diferentes puntos que han permitido mejorar el cálculo de las emisiones con datos nacionales. El monitoreo de las actividades de gestión de residuos se realiza desde Dirección de Gestión Ambiental (DGA) de la SERNA.

Adicionalmente, se reconoce que en algunos sitios de la ruralidad no se cuenta con la cobertura del servicio de recolección y disposición final de residuos, porque las personas recurren a mecanismos como la quema abierta para eliminar sus desechos. Se estima que el 70% de la población rural quema la basura (INE, 2013)

Por otro lado, la gestión de aguas residuales domésticas severa relacionada con el saneamiento básico de las poblaciones, que para el año 2013 el INE presenta el acceso a servicios básicos de las viviendas en 2013 en Honduras, con lo que puede evidenciarse los sistemas y alternativas de gestión de aguas residuales domésticas para los casos en los que hay cobertura de



alcantarillado y para los que se debe hacer uso de otros mecanismos. En este caso se observa que el 34,3% de la población cuenta con un inodoro conectado a red de alcantarillado, mientras 21,2% cuenta con letrinas (INE, 2013)

Por ultimo las aguas residuales industriales, que son generadas por la actividad empresarial de mayor representatividad del país, como la producción de cerveza, aguardiente, azúcar, café y aceite y manteca vegetal. Para esto se toman datos de DQO y caudales por defecto del IPCC. La entidad encargada de monitorear y generar la información pertinente al manejo ambiental de las aguas residuales industriales es Centro de Estudio y Control de Contaminantes (CESCCO) de la SERNA.

#### 2.5.4.2 Tendencias de los GEI del módulo Residuos

En la categoría 4A de eliminación de residuos, se aprecia un incremento en las emisiones, esto debido al aumento de la población, adicionalmente en la serie se realizan ajustes en la PPC desde el año 2016 a 2020, siendo 0,65 kg/persona-día, proveniente del diagnóstico realizado en el año 2016 por el CPM+L, junto con Miambiente+ (CPM+L Honduras, 2016), para los años de 2010 a 2015 es de 0,60, y en los años previos 2005 a 2010 se toma el dato por defecto del IPCC

Para la categoría 4C2, las estimaciones de emisiones de GEI en el 2020 fueron de 249,2 Gg CO<sub>2</sub> eq, las cuales presentaron una variación con respecto a 2005 debido a la disminución en la proporción de población rural

Por otra parte, en la subcategoría 4D1 hubo un punto importante de ajuste en el año 2013 desde donde se realizó el censo y la proyección de la población. Adicionalmente en la serie se incluye la participación de varios sistemas de saneamiento como el acceso a un inodoro conectado alcantarillado, letrina, pozo séptico o el vertimiento directo a cuerpos de agua, lo que muestra el aumento de las emisiones a lo largo de la serie, teniendo en cuenta el incremento de población.

Finalmente, en la subcategoría 4D2 las emisiones presentan una tendencia al incremento relacionado directamente con el aumento de la producción de los principales sectores del país, que además presenta una leve disminución en el año 2020 debido a condiciones de pandemia, evidenciando un efecto directo en la producción.

Para el año 2020 en el sector de residuos se estiman emisiones de GEI de 1.696,18 Gg de CO<sub>2</sub> eq, de los cuales el 7,9 % corresponde a CO<sub>2</sub>, el 89,5 % a CH<sub>4</sub>, y el 2,6 % a N<sub>2</sub>O. En la Tabla 2.11 se reportan, por subcategoría de fuente, las emisiones estimadas de GEI directos en Gg.

Tabla 2.11 Residuos: emisiones de GEI por categoría (Gg CO2eq) 2005 - 2020

Año	4. Residuos	4A. Eliminación de desechos sólidos	4C2. Incineración e incineración abierta de desechos	4D1. Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	4D2. Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales
2005	1.111,45	33,97	192,24	585,37	299,87
2006	1.165,35	48,27	197,19	596,99	322,90
2007	1.174,39	61,16	199,33	606,47	307,43
2008	1.217,07	72,86	201,87	614,37	327,98
2009	1.234,70	83,54	205,31	622,36	323,49
2010	1.319,04	93,37	204,58	676,89	344,20
2011	1.378,41	105,27	205,63	691,14	376,37
2012	1.482,13	116,34	206,53	704,58	454,68
2013	1.467,96	126,70	203,99	697,75	439,53
2014	1.498,05	135,74	206,35	708,53	447,43
2015	1.547,95	144,24	221,19	721,10	461,42
2016	1.608,39	152,33	238,77	733,35	483,95
2017	1.670,43	155,17	240,63	745,77	528,86
2018	1.704,85	158,02	243,52	759,67	543,64
2019	1.730,39	160,88	246,38	773,23	549,90
2020	1.696,18	163,75	249,20	784,02	499,21

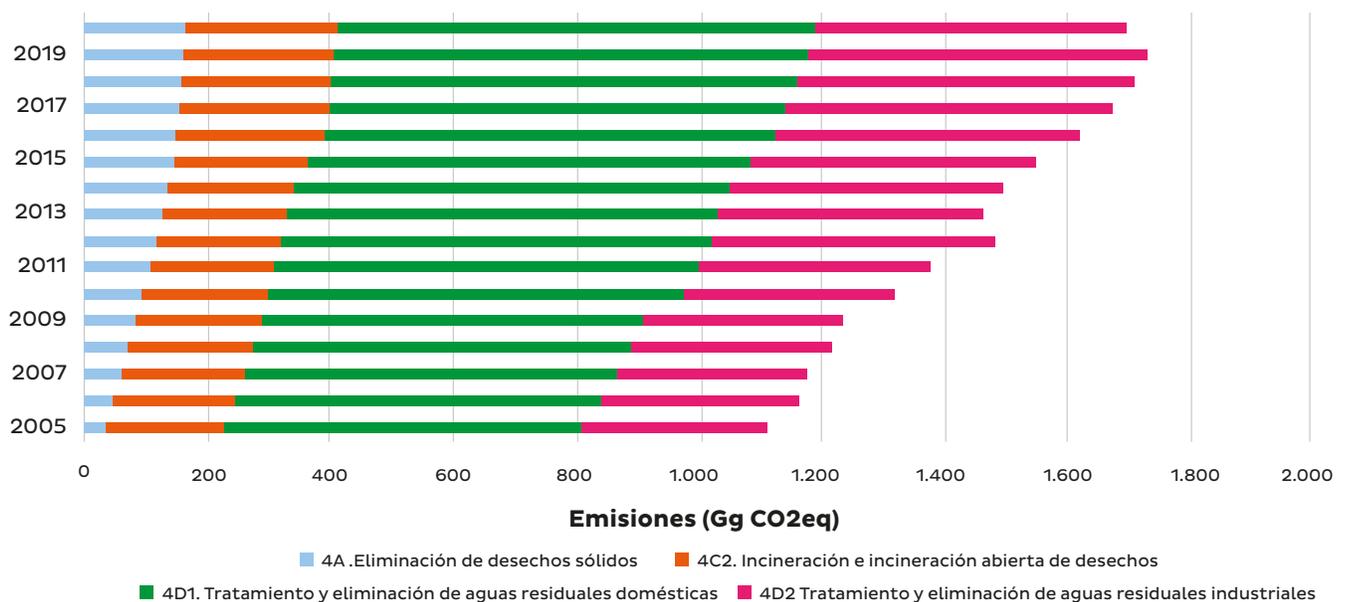


Figura 2.15 Residuos: Tendencia de emisiones de GEI 2005-2020



2

Inventario nacional de gases de efecto invernadero 2016 - 2020

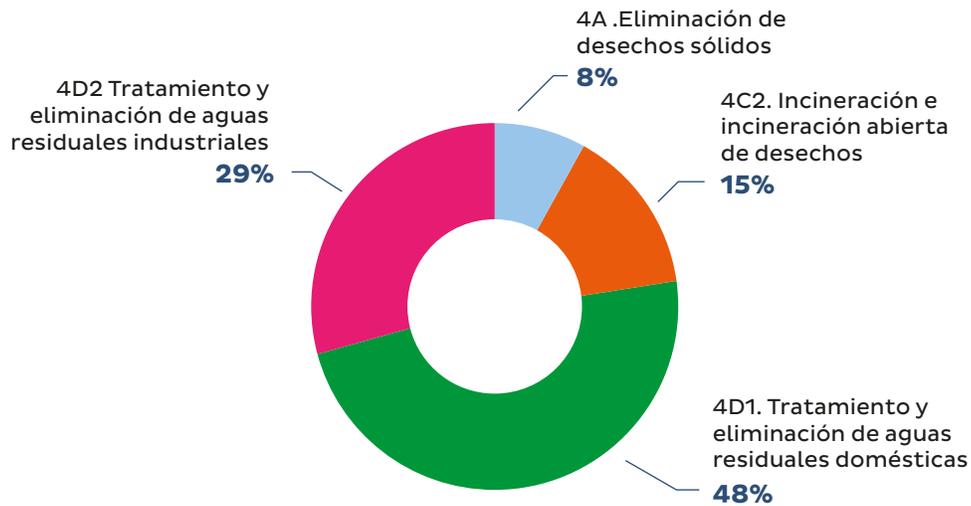


Figura 2.16 Residuos: Participación promedio histórica por subcategoría

Al analizar el comportamiento de las emisiones por gas para el sector, se observa que en toda la serie temporal las mayores emisiones corresponden a CH<sub>4</sub> con el 88,4%, seguidas por el CO<sub>2</sub> con un 9% y en último lugar las emisiones de N<sub>2</sub>O con 2,6%, estos últimos dos gases relacionados con las emisiones e la quema abierta de residuos. El balance de las emisiones del sector residuos por cada GEI para la serie 2005-2020 se muestra en la Figura 2.17.

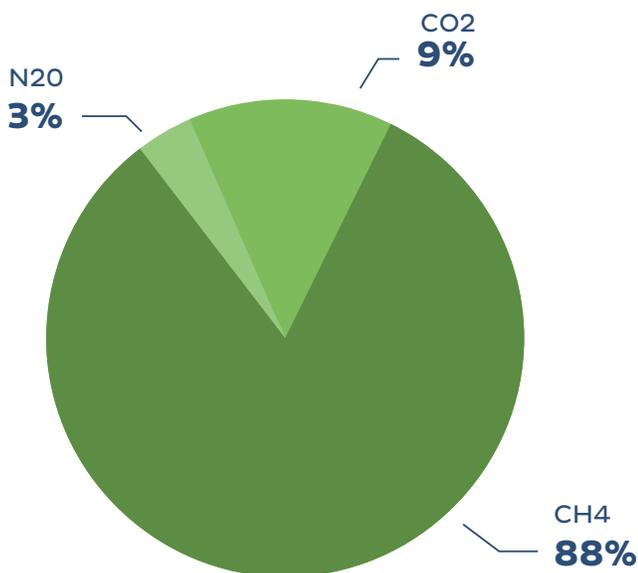


Figura 2.17 Residuos: Participación promedio histórica de cada GEI

2016 la nueva PPC y caracterización realizada desde ese año

Categoría 4C2: Se actualiza la información de la generación de residuos de acuerdo con los datos consignados en el modelo FOD, según el ajuste de la población. Adicionalmente, teniendo en cuenta que la revisión ICA con respecto a los porcentajes de la fracción de la población que realiza quema se consideró elevado, se ajusta este dato, considerando que en la Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples (EPHPM) del INE, publicada en el año 2023, se afirma que el 79% de los hogares rurales realizan la quema de residuos.

Categoría 4D1: Se realizaron ajustes en la serie asumiendo la distribución servicios sanitarios relacionada con la gestión de aguas residuales domésticas, que proviene de datos del INE del año 2013 que evidencian el acceso a servicios sanitarios de los hogares del país.

Categoría 4D2: Los nuevos cálculos presentan diferencias significativas frente a los realizados en el BUR 1, teniendo en cuenta que se ajustaron conversiones de unidades productivas para

### 2.5.4.3 Actualizaciones del módulo

Categoría 4A: Se actualiza la información de la población desde el año 2013 con el censo realizado en ese año y se incluye desde el año



la categoría 4D2 en la producción de cerveza del país.

Otras diferencias se atribuyen a la actualización en los nuevos cálculos de parámetros como los potenciales de calentamiento global pasando de AR2 a AR5

#### 2.5.4.4 Mejoras previstas para el módulo

- Establecer como requisito a los operadores de sitios de disposición final el pesaje, registro y reporte de los residuos que ingresan diariamente
- Consolidar la información reportada de disposición final por tipo de sitio en sistemas de información, donde se consignen los datos de la cantidad de residuos dispuestos y caracterización en cada sitio de disposición.
- Determinar anualmente a través de la Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples (EPHPM) la fracción de la población que realiza quema de residuos
- Consolidar la información reportada de caracterizaciones de residuos
- Actualizar anualmente la información de acceso a servicios sanitarios de la población en EPHPM.
- A partir del seguimiento a las industrias a nivel ambiental solicitar y consolidar la información sobre los vertimientos de las industrias para mejorar la información propia del país.



## Bibliografía

BCH. (2023). Banco Central de Honduras. Obtenido de <https://www.bch.hn/estadisticas-y-publicaciones-economicas/boletin-estadistico-memoria-anual-y-otras-publicaciones/honduras-en-cifras>.

EEA. (2005). "EMEP/CORINAIR. Emission Inventory Guidebook – 2005". Copenhagen, Denmark: European Environment Agency, Technical report No 30.

CEPAL. (2020). Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/dc955153-5ebd-445f-97a5-8c3e-492c6abd/content>

INE. (2020). Instituto Nacional de Estadísticas. Obtenido de Parque Vehicular De Honduras 2016-2020: <https://ine.gob.hn/v4/2021/06/15/parque-vehicular-de-honduras-2016-2020/>

Secretaría de energía. (2018). Balance energético - Energía y Cambio Climático. Obtenido de [https://sen.hn/wp-content/uploads/2020/05/BEN2018\\_v3.pdf](https://sen.hn/wp-content/uploads/2020/05/BEN2018_v3.pdf)

Secretaría de energía. (2020). Balance Energético Nacional 2020. Obtenido de Dirección Nacional de Planeamiento y Política Energética Sectorial: <https://sen.hn/wp-content/uploads/2021/12/BEN2020.pdf>

IPCC. (2000). Orientación del IPCC sobre buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.

IPCC. (2006). Anexo 2 "Emisiones Potenciales (Anteriormente Nivel 1 Para Consumo De Hfc, Pfc, Y Sf6)".

IPCC. (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>



Secretaría de  
Recursos Naturales  
y Ambiente

# 3

## Acciones de Mitigación

Segundo Informe Bienal de Actualización (2BUR)



## Contenido

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	74
<b>3.1 Resumen de compromisos en materia de mitigación - metas NDC</b> .....	74
3.1.1 Contribuciones de la NDC en el componente de mitigación (M).....	75
<b>3.2 Acciones para el cumplimiento de la contribución en mitigación</b> .....	76
<b>3.3 Avance en las implementaciones de acciones de mitigación</b> .....	77
3.3.1 Acciones que aportan al cumplimiento de la contribución 1 de la NDC.....	78
3.3.2 Acciones que aportan al cumplimiento de la contribución 2 de la NDC.....	84
3.3.3 Acciones que aportan al cumplimiento de la contribución 3 de la NDC.....	84
<b>3.4 Medidas de Mitigación Apropriadas para Honduras</b> .....	86
3.4.1 NAMA para un sector ganadero bajo en carbono y resiliente al Clima.....	86
3.4.2 NAMA para el Sector de Estufas Eficientes.....	88
3.4.3 NAMA Café Sostenible.....	88
3.4.4 NAMAs Sector Transporte.....	88
<b>3.5 REDD+</b> .....	89
3.5.1 Estrategia Nacional REDD+ (ENREDD+).....	89
3.5.2 Nivel de Referencia de Emisiones Forestales.....	90
3.5.3 Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques (SNMB).....	90
3.5.4 Enfoque Nacional de Salvaguardas (ENS) y Sistema de Información de Salvaguardas de Honduras (SIS).....	91
<b>3.6 Participación en Mercados de carbono</b> .....	91
<b>Bibliografía</b> .....	94

## Lista de figuras

Figura 3.1 Instancias de dirección y validación de las NDC.....	74
Figura 3.2 Objetivos de la Primera Actualización de la NDC.....	75
Figura 3.3 Sistema de Información para la Gestión y Monitoreo Forestal (SIGMOF).....	90
Figura 3.4 Distribución de proyectos según mecanismo de registro.....	92
Figura 3.5 Comisión Nacional para las Transacciones de Carbono.....	93

## Lista de tablas

Tabla 3.1 Distribución de proyectos según mecanismo de registro.....	91
Tabla 3.2 Distribución de proyectos según sector.....	92



## INTRODUCCIÓN

Con el propósito de llevar a cabo una aproximación preparatoria hacia la elaboración del primer Informe Bienal de Transparencia (BTR por sus siglas en inglés) programado para ser presentado el año 2024, en consonancia con los compromisos asumidos por los países adherentes a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), Honduras ha optado por configurar el capítulo de mitigación en este, que es su último Informe Bienal de Actualización (BUR por sus siglas en inglés), con un enfoque orientado a asegurar la alineación con los requisitos informativos que deberán ser presentados

en el BTR, específicamente en lo que respecta a proporcionar la información necesaria para hacer un seguimiento de la aplicación y el cumplimiento de sus NDC en virtud del artículo 4 del Acuerdo de París

Adicionalmente, se han tomado en consideración los datos que deberán ser consignados en los formatos tabulares comunes, prescritos en la Decisión 18/CMA.1 – anexo párrafo 79. Este ejercicio estratégico ha permitido identificar posibles lagunas en la disponibilidad de información y, por ende, ha dado inicio al proceso de generación y recopilación de datos que cumplan rigurosamente con los lineamientos estipulados en el Marco de Transparencia Reforzado.

### 3.1 Resumen de compromisos en materia de mitigación – metas NDC.

Con la Ley de Cambio Climático promulgada bajo el Decreto No. 297 de 2013, se estableció la instancia bajo la cual se valida el contenido y alcance de las actualizaciones de las NDC (Figura 3.1). Iniciando con la creación del Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático (CTICC), en el marco del cual se estableció el Subcomité de la NDC de Honduras, el cual es conformado por las diferentes instituciones públicas involucradas en la gestión del cambio climático y tiene como objetivo revisar y validar la actualización de la NDC.



Figura 3.1 Instancias de dirección y validación de las NDC

Honduras presentó en el año 2015 su primera NDC, la cual incluyó compromisos que el país adquirió voluntariamente en cuanto a reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y adaptación al cambio climático. En el año 2017 bajo la dirección del Subcomité de la NDC, se inició el trabajo en la actualización de la NDC a través de un proceso participativo y de consulta que involucró a actores institucionales, privados y la sociedad civil organizada. Como resultado, en el año 2021 Honduras presenta la Primera Actualización de la NDC la cual contiene compromisos de mitigación, adaptación, inclusión social y financiamiento.

Los compromisos de la Primera Actualización de la NDC fueron definidos con base a las circunstancias y capacidades nacionales, así como a las condiciones de financiamiento previstas, es decir, que estos están condicionados a que el apoyo sea favorable, previsible y se viabilicen los mecanismos de financiamiento climático (MiAmbiente+, 2021).

Los compromisos de la Primera Actualización de la NDC fueron definidos con base a las circunstancias y capacidades nacionales, así como a las condiciones de financiamiento previstas, es decir, que estos están condicionados a que el apoyo sea favorable, previsible y se viabilicen los mecanismos de financiamiento climático (MiAmbiente+, 2021). La NDC cuenta con 13 objetivos que se dividen en mitigación (M), adaptación (A) y sinergias entre adaptación y mitigación (SAM), tal como se resume en la (Figura 3.2).



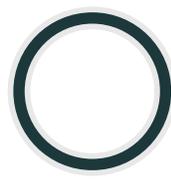
**Mitigación (M)**

- Eficiencia energética
- Gestión Integral de Residuos



**Adaptación (A)**

- Ciudades Inteligentes
- Seguridad Hídrica



**Sinergia entre Adaptación y Mitigación (SAM)**

- Acción REDD+
- Desarrollo rural sostenible
- Energía renovable
- Electromovilidad
- Bioenergía
- Economía Sostenible
- Inclusión Social
- Gestión del conocimiento e investigación aplicada
- Monitoreo y evaluación (mecanismo de transparencia de la NDC)

Figura 3.2 Objetivos de la Primera Actualización de la NDC

**3.1.1 Contribuciones de la NDC en el componente de mitigación (M)**

Específicamente el componente de mitigación se consolida en base a la información generada sobre estimaciones de emisiones y absorciones de GEI del periodo 2000-2015 para todos los sectores y para los siguientes GEI: Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y Hidrofluorocarburos (HFC). En línea con las Modalidades, Procedimientos y Directrices (MPD) del Marco de Transparencia Reforzado (MTR), las estimaciones se realizaron con base a las Directrices 2006 del IPCC y los Potenciales de Calentamiento Global del Quinto Informe de Evaluación de IPCC (AR5). Dado las carencias de información en el sector uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS), este no se incluyó en la meta de mitigación que se plantea para el 2030.

Honduras utilizó la información disponible, con el objetivo de demostrar una “progresión” y reflejar la mayor ambición posible, teniendo en cuenta las responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales” según el Acuerdo de París. (MiAmbiente+, 2021).

El componente de mitigación consolida tres contribuciones con metas específicas.

- Reducción del 16% de las emisiones GEI a 2030 respecto escenario BaU (M)
  - Restaurar 1.3 millones de hectáreas de bosques (SAM)
  - Reducir en un 39% el consumo de leña (SAM)
- M=Mitigación SAM= Sinergias entre mitigación y adaptación

En la siguiente sección se detallan las acciones que conducen al cumplimiento de las tres contribuciones del componente de mitigación.



## 3.2 Acciones para el cumplimiento de la contribución en mitigación

Con el ánimo de informar la gestión liderada por Honduras, para dar efectivo cumplimiento de las metas plasmadas en la Primera Actualización de la NDC, se caracteriza a continuación cada una de las contribuciones en materia de mitigación, con las respectivas acciones que se planifican implementar.

**Contribución 1:** Honduras se compromete a una reducción de un 16% de las emisiones respecto al escenario “business as usual” (BaU) para el 2030 para todos los sectores sin incluir UTCUTS.

Periodo de implementación	2012-2030
Tipo de meta	GEI (Reducciones con respecto al BAU)
Alcance y cobertura	Sectores: Energía, IPPU, Agropecuario, Residuos GEI: CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs, PFCs, SF <sub>6</sub> .
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promoción de las energías renovables</li> <li>- Fortalecimiento de la eficiencia energética</li> <li>- Fomento de la electromovilidad</li> <li>- Fortalecimiento de la bioenergía</li> <li>- Reducción de F-gases</li> <li>- NAMA Café</li> <li>- Relleno sanitario de Tegucigalpa</li> </ul>
Indicador de seguimiento	Toneladas de CO <sub>2</sub> eq reducidas, monitoreado a través del SINGEI

Fuente: (MiAmbiente+, 2021)

**Contribución 2:** Para 2030, Honduras se compromete a promover la implementación de la “conservación y restauración funcional del paisaje rural” alcanzando 1.3 millones de hectáreas de bosque en proceso de restauración.

Periodo de implementación	2020-
Tipo de meta	No GEI
Alcance y cobertura	Sectores: UTCUTS Con Cobeneficios en adaptación
Acciones	Estrategia Nacional de Restauración Forestal
Indicador de seguimiento	<p>Número de hectáreas restauradas. Estas son monitoreadas a través, del Sistema de Información para la Gestión y Monitoreo Forestal (SIGMOF). A corte de enero de 2024, el sistema informa aproximadamente 170 mil hectáreas restauradas.</p> <p>Nota: Aunque la meta no está expresada en reducción/absorción de GEI, la restauración funcional del paisaje rural contribuirá con el incremento de la captura de carbono en el sector UTCUTS, en particular en las categorías del INGEI “Pastizales convertidos en tierras forestales” (3B1bii) y “Otras tierras convertidas en tierras forestales” (3B1bv).</p>

Fuente: (MiAmbiente+, 2021)



**Contribución 3:** Para 2030, Honduras se compromete a reducir en un 39% el consumo de leña en las familias, ayudando en la lucha contra la deforestación.

Periodo de implementación	2012-2030
Tipo de meta	No GEI
Alcance y cobertura	Sectores: Energía Con Cobeneficios en adaptación
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NAMA Estufas Mejoradas</li> <li>- Estrategia Nacional para la Adopción de Estufas Mejoradas (ENAEM)</li> <li>- Implementación de proyectos para la promoción de instalación de estufas ecológicas</li> </ul>
Indicador de seguimiento	<p>Miles de barriles equivalentes de petróleo (KBEP), información suministrada a través del Balance Energético Nacional (BEN) de la Secretaría de Energía de Honduras.</p> <p>Aunque la meta de reducción del 39% para el consumo de leña en las familias no está expresada en reducción de GEI, se contribuye en la reducción de emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O en el sector Energía, en particular en la categoría “Residencial” (1A4b). Además, también va a contribuir para la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en el sector UTCUTS, en particular en las categorías del INGEI “Tierras forestales que permanecen como tales” (3B1a) y “Tierras forestales convertidas en otras tierras” (3B6bi).</p>

Fuente: (MiAmbiente+, 2021)

Para cada una de las tres contribuciones anteriormente mencionadas, se enlistan en la sección de “acciones” las medidas que Honduras está gestionando con el objetivo de dar cumplimiento a la Primera Actualización de la NDC. En la siguiente sección, se detallan los avances para cada una de las acciones/medidas listadas y que actualmente se encuentran en proceso de desarrollo.

### 3.3 Avance en las implementaciones de acciones de mitigación

Honduras se reserva el derecho de revisar las medidas de mitigación en el primer informe bienal de transparencia (IBT, o BTR en su sigla en inglés), a ser presentado ante la CMNUCC en el año 2024 (MiAmbiente+, 2021). Sin embargo, en el presente BUR anuncia los avances generados en las principales acciones de mitigación que aportan al cumplimiento de las tres contribuciones de mitigación definidas en la Primera Actualización de la NDC (MiAmbiente+, 2021).

### 3.3.1 Acciones que aportan al cumplimiento de la contribución 1 de la NDC

3

Acciones de mitigación

Acción de mitigación	Promoción de las energías renovables en el país
Contribución de la NDC	Contribución 1: Honduras se compromete a una reducción de un 16% de las emisiones respecto al escenario "business as usual" (BaU) para el 2030 para todos los sectores sin incluir UTCUTS.
Objetivo	Desarrollar políticas, planes y estudios que permitan incrementar la participación de las energías renovables en el país, particularmente para generación eléctrica
Descripción metodológica	<p>La información técnica en la cual se basa la construcción de esta acción es generada a partir del uso del Modelo LEAP (Low Emissions Analysis Platform). Cada proceso de transformación de energía es modelado en LEAP y se calcula por medio de factores de emisión, la generación de emisiones de GEI en cada uno de los procesos.</p> <p>Los cálculos se agrupan en diversas actividades de los subsectores, para así calcular las emisiones de GEI anuales consolidadas del subsector. Algunos de los indicadores de seguimiento definidos son el porcentaje de energía eléctrica generada a partir de energías renovables y el incremento en MW de la capacidad instalada renovable.</p>
Tipo de acción de mitigación	<p>Instrumentos de política: Plan de Gobierno Bicentenario para Refundar Honduras. Renewables readiness assessment Honduras</p> <p>Programas: Estudios de inicio construcción de represas multipropósitos (incluyendo energía)</p>
Estado	En ejecución
Sector	Energía
Gases cubiertos	CO, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
Año de inicio de implementación	2015
Entidad líder	Secretaría de Energía (SEN) Dirección General de Energía Renovable y Eficiencia Energética (DGEREE) Dirección General de Electricidad y Mercados (DGEM)
Reducciones de GEI esperadas (ton CO <sub>2</sub> eq)	La reducción de emisiones anuales en términos de Gg CO <sub>2</sub> -eq varía dependiendo del escenario. alto impacto > 250 Gg CO <sub>2</sub> -eq
Reducciones de GEI logradas (ton CO <sub>2</sub> eq)	Sin estimar actualmente
Co -beneficios generados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnificar e incrementar la productividad agrícola</li> <li>- Diversificación de los ingresos familiares</li> <li>- Fortalece la gestión ante desastres naturales</li> </ul>
Apoyo recibido y esperado	<p>Se ha recibido apoyo para el diseño y construcción de centrales hidroeléctricas en Honduras. Al mismo tiempo, se ha contado con apoyo de GIZ para el desarrollo de estudios de potencial geotérmico en el país, así como el proyecto para el fomento de la movilidad eléctrica.</p> <p>Algunas de las barreras identificadas para la implementación de la acción es la falta de estudios detallados sobre la ubicación de zonas con potencial en la generación de energías renovables (hídrico, solar, eólica, geotermia, biomasa, entre otros). Se espera recibir apoyo técnico y financiero para el desarrollo de dichos estudios y para la implementación de proyectos piloto que permitan analizar el comportamiento de diversas variables. Así mismo para el fomento de uso directo de energías renovables (bombeo de agua, calentamiento de agua, entre otros).</p>



3

Acciones de mitigación

Acción de mitigación	Fortalecimiento de la eficiencia energética en el país
Contribución de la NDC	Contribución 1: Honduras se compromete a una reducción de un 16% de las emisiones respecto al escenario "business as usual" (BaU) para el 2030 para todos los sectores sin incluir UTCUTS.
Objetivo	Desarrollar políticas, planes y acciones para incentivar y promover la adopción de equipos y hábitos eficientes de consumo energético
Descripción metodológica	La información técnica en la cual se basa la construcción de esta acción es generada a partir del uso del Modelo LEAP (Low Emissions Analysis Platform). Cada proceso de transformación de energía es modelado en LEAP y se calcula por medio de factores de emisión, la generación de emisiones de GEI en cada uno de los procesos.
Tipo de acción de mitigación	Instrumentos de política: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de Uso Racional y Eficiente de la Energía Eléctrica (UREE)</li> <li>- Programa de Educación en Eficiencia Energética</li> </ul>
Estado	Planificada, actualmente el Programa Nacional de Educación en Eficiencia Energética está en desarrollo
Sector	Energía
Gases cubiertos	CO, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
Año de inicio de implementación	El periodo de impacto está previsto en un plazo de 20 años, del año 2018 al 2038.
Entidad líder	Secretaría de Energía SEN - Dirección General de Energía Renovable y Eficiencia Energética
Reducciones de GEI esperadas (ton CO <sub>2</sub> eq)	Para el caso de la eficiencia energética en la industria se prevé introducir equipos eficientes y se proyecta una reducción del consumo de energía, logrando una reducción de entre 1% a 4% en el año 2030, comparado con el escenario de una ruta de desarrollo tendencial (BAU).  La reducción de emisiones anuales en términos de Gg CO <sub>2</sub> -eq varía dependiendo del escenario. Impacto alto > 250 Gg CO <sub>2</sub> -eq anualmente  La Ley UREE no tiene reducciones de GEI estimadas en este momento, ya que la Ley aún está en proceso de discusión.
Reducciones de GEI logradas (ton CO <sub>2</sub> eq)	Sin estimar actualmente
Co -beneficios generados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de competitividad industrial</li> <li>- Mejora de las condiciones de vida de hogares beneficiados</li> </ul>
Apoyo recibido y esperado	<p>Se ha recibido apoyo del Gobierno de Taiwán para la instalación de 5 millones de bombillos LED. Adicionalmente, se ha recibido apoyo de ONU Ambiente para incrementar la eficiencia energética en el sector hotelero.</p> <p>Se espera apoyo adicional para conducir otras actividades relacionadas con el desarrollo de estudios, planes y políticas específicas, sistemas de gestión de la energía y redes de aprendizaje para los sectores de consumo. Se espera incentivar proyectos orientados a la eficiencia energética en hospitales, para ello se está trabajando con el programa 4E de Alemania, así mismo, se espera fomentar el uso de tecnologías renovables.</p> <p>Algunas de las barreras identificadas para su implementación son el arraigo cultural que dificulta la adopción de nuevas tecnologías, limitaciones de financiamiento, bajos incentivos para la adopción de tecnologías e impactos fiscales.</p>



3

Acciones de mitigación

Acción de mitigación	Fomento de la electromovilidad en el país
Contribución de la NDC	Contribución 1: Honduras se compromete a una reducción de un 16% de las emisiones respecto al escenario "business as usual" (BaU) para el 2030 para todos los sectores sin incluir UTCUTS.
Objetivo	Desarrollar políticas, planes, acciones e iniciativas piloto para incentivar y promover la electromovilidad tanto privada como pública en el país
Descripción metodológica	<p>En cuanto a la metodología, se usa el Modelo LEAP (Low Emissions Analysis Platform). Cada proceso de transformación de energía es modelado en LEAP y se calcula por medio de factores de emisión la generación de emisiones de GEI en cada uno de los procesos. Los cálculos se agrupan en diversas actividades de los subsectores para así calcular las emisiones de GEI anuales consolidadas del subsector. También la metodología para el cálculo de la mitigación por la electromovilidad estará capturada de manera anual en los Balances Energéticos Nacionales que publica la Secretaría de Energía.</p> <p>Algunos de los indicadores de seguimiento definidos son el número de vehículos eléctricos importados al país, y el número de centros de recarga construidos y en funcionamiento.</p>
Tipo de acción de mitigación	<p>Instrumentos de política:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica (ENME),</li> <li>- Ley de Promoción de Movilidad Eléctrica,</li> <li>- Normas técnicas de movilidad eléctrica, Decreto ejecutivo (PCM) de Comité Nacional de Movilidad Eléctrica (CONMOVE),</li> <li>- Documento normativo para la adquisición de vehículos eléctricos en los catálogos del Estado.</li> </ul> <p>Programas: Oportunidades de capacitación y procesos de escalamiento para los sectores académicos, administrativos y técnicos a nivel nacional.</p> <p>Medidas: Procesos de adquisición de vehículos eléctricos para contribuir a los compromisos país en el sector transporte.</p>
Estado	Planificado
Sector	Energía
Gases cubiertos	CO, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
Año de inicio de implementación	2022. En la actualidad, esta medida se tiene planificada hasta el 2038
Entidad líder	La Secretaría de Energía (SEN) lidera la acción. Demás instituciones involucradas: Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT), Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), Gobiernos locales
Reducciones de GEI esperadas (ton CO <sub>2</sub> eq)	Bajo impacto <50 kt CO <sub>2</sub> -eq anualmente al 2030. Se espera que este impacto crezca rápidamente después de ese horizonte.
Reducciones de GEI logradas (ton CO <sub>2</sub> eq)	Sin estimar actualmente
Co -beneficios generados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora de la salud de la población respecto a la calidad del aire</li> <li>- Nueva forma sustentable de transportarse</li> <li>- Aporte a las metas de cambio climático</li> <li>- Generación de toda una nueva agenda económica al país (modelos de negocio, infraestructura, incentivos fiscales y no económicos, capacitaciones técnico-educativas)</li> <li>- Nuevas oportunidades de empleo y rentabilidad</li> <li>- Desarrollo de tecnologías.</li> </ul>
Apoyo recibido y esperado	<p>Se ha recibido apoyo por parte de GIZ para el desarrollo de algunos estudios puntuales mediante dos proyectos de cooperación triangular "Asesoría técnica y transferencia de experiencia para el fomento de la electromovilidad en Honduras" y "PROMOVEHR: Promoción de la Movilidad Eléctrica en Honduras, hacia una Integración Regional" con Costa Rica y Alemania, adicionalmente se suma el apoyo de PNUMA con el proyecto MOVE. Sin embargo, se espera que con más apoyo se pueda incrementar las áreas y detalles en los estudios conducidos. Por supuesto, este apoyo también es necesario para desarrollar iniciativas piloto que permitan evidenciar las ventajas de la electromovilidad.</p> <p>Algunas de las barreras identificadas para su implementación son el marco jurídico nacional que no considera los vehículos eléctricos, falta de capital humano especializado, acceso a financiamiento, barreras de infraestructura y gobernanza, barreras de mercado, tecnológicas y sociales.</p>

Fuente: SEN 2023



## 3

## Acciones de mitigación

Acción de mitigación	Fortalecimiento de la bioenergía en el país
Contribución de la NDC	<p><b>Contribución 1:</b> Honduras se compromete a una reducción de un 16% de las emisiones respecto al escenario "business as usual" (BaU) para el 2030 para todos los sectores sin incluir UTCUTS.</p> <p><b>Contribución 3:</b> Para 2030, Honduras se compromete a reducir en un 39% el consumo de leña en las familias, ayudando en la lucha contra la deforestación</p>
Objetivo	Reducción en el consumo de leña específicamente en hogares
Descripción	<p>La acción inició en el año 2021 y comprende la implementación de políticas y leyes que se relacionan con el fomento a la producción de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Biomasa, por ejemplo, a través del desarrollo de pallets, briquetas, bagazo de caña, gramíneas y plantaciones dendroenergéticas;</li> <li>– Biogás producto de rellenos sanitarios y biodigestores, además de esta producción se propone incrementar su uso en los sectores industrial y residencial como una sinergia para reducir el consumo de leña</li> <li>– Biocombustibles a través de la mezcla de etanol y biodiesel con la gasolina y diésel convencionales, respectivamente. El propósito de este fomento es el de reducir las emisiones del sector transporte, en especial del transporte terrestre que es una de las principales actividades que contribuyen con las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector</li> </ul>
Tipo de acción de mitigación	Programa: Hoja de ruta para la promoción y aprovechamiento del biogás en Honduras NAMA de estufas eficientes/limpias está estancado debido a falta de recursos
Estado	Hoja de ruta finalizada. En proceso de gestión de recursos para la implementación de la hoja de ruta de biogás, así como de la NAMA de estufas limpias.
Sector	Energía
Gases cubiertos	CO, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
Año de inicio de implementación	Hoja de ruta de biogás 2023
Entidad líder	Secretaría de Energía (SEN) (Dirección General de Energía Renovable y Eficiencia Energética y Dirección General de Hidrocarburos y Biocombustibles)
Reducciones de GEI esperadas (ton CO <sub>2</sub> eq)	Todavía no se han calculado las reducciones esperadas. La hoja de ruta fue aprobada desde un punto de vista energético pero la reducción esperada está en proceso de ser calculada.
Reducciones de GEI logradas (ton CO <sub>2</sub> eq)	No estimadas
Co -beneficios generados	Incremento de competitividad industrial y comercial Mejora de las condiciones de vida de los hogares Fortalecimiento de la gestión de servicios ecosistémicos Producción agrícola
Apoyo recibido y esperado	Sin datos



## 3

## Acciones de mitigación

Acción de mitigación	Relleno sanitario de Tegucigalpa
Contribución de la NDC	<b>Contribución 1:</b> Honduras se compromete a una reducción de un 16% de las emisiones respecto al escenario “business as usual” (BaU) para el 2030 para todos los sectores sin incluir UTCUTS.
Objetivo	El relleno sanitario de Tegucigalpa tiene como objetivo el cierre técnico del botadero histórico del Distrito Central (DC) de la Ciudad de Tegucigalpa y la construcción y puesta en funcionamiento de un relleno sanitario que permitirá una mejora de la gestión y tratamiento de los residuos sólidos, reduciendo la disposición no controlada y la quema a cielo abierto de los residuos. El nuevo relleno sanitario contará con quemadores de biogás y se espera a partir del año 2032 poder utilizar el biogás generado como fuentes de generación de energía eléctrica. La medida fue considerada en la NDC Actualizada de Honduras presentada a la CMNUCC en mayo de 2021
Descripción	Este programa cuenta con varias fases, la primera fase de cierre técnico de las actuales celdas del botadero, en proceso desde 2018, a la par que el diseño y construcción del relleno sanitario, para su posterior puesta en marcha en 2022. Este relleno sanitario incluirá una planta de separación de residuos, así como sistemas de recogida de lixiviados y de captación de biogás para su quema, inicialmente en quemadores, y posterior aprovechamiento energético en motores, previsto a partir de 2032.
Tipo de acción de mitigación	Programa
Estado	En desarrollo
Sector	Residuos
Gases cubiertos	CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O
Año de inicio de implementación	2022
Entidad líder	Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC) - Dirección de Desechos Sólidos
Reducciones de GEI esperadas (ton CO <sub>2</sub> eq)	Se estima una reducción promedio anual de 110,67 Gg CO <sub>2</sub> eq entre 2022 y 2030 y una reducción acumulada de 885,37 Gg CO <sub>2</sub> eq en el mismo periodo
Reducciones de GEI logradas (ton CO <sub>2</sub> eq)	Aún no se realiza el primer monitoreo
Co -beneficios generados	Control de plagas, malos olores, y presencia de vectores Prevención en salud pública Aprovechamiento de biogás
Apoyo recibido y esperado	Se estima que la inversión total necesaria para la construcción del relleno sanitario es de aproximadamente 59,532.454 USD. Según los actores responsables de la implementación de la medida, se cuenta actualmente con una inversión de aproximadamente 20 millones de USD.  De la inversión total, se estima que los costes para el sistema de captura y quema de metano serán de 4 millones de USD; así como costos de operación y mantenimiento de 30 USD por tonelada de residuo tratado y 300.000 USD anuales para el sistema de captura y quema de metano.  Actualmente se gestionan acciones para lograr apoyo de cooperación internacional sin tener a la fecha apoyos concretos.  Se estima una inversión con fondos municipales de 9 millones de USD para el año 2024

Fuente: (GIZ, 2022 y Alcaldía Municipal del Distrito Central)



Acción de mitigación	Reducción emisiones F-gases
Contribución de la NDC	<b>Contribución 1:</b> Honduras se compromete a una reducción de un 16% de las emisiones respecto al escenario "business as usual" (BaU) para el 2030 para todos los sectores sin incluir UTCUTS.
Objetivo	Con objeto de alinearse con los requisitos del Protocolo de Montreal, al cual Honduras se suscribió en 2010, el país tiene previsto realizar una serie de actividades que le permitan reducir el consumo/importación de F-gases, empleados principalmente en procesos de refrigeración y aire acondicionado. Estas actividades son: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Limitación / eliminación de importación de equipos usados</li> <li>* Reducción comercio no legal F-gases</li> <li>* Sustitución de F-gases en base a licencias ambientales</li> <li>* Uso F-gases bajo criterios de mejora de eficiencia energética</li> <li>* Reducción de fugas en procesos de operación con F-gases</li> </ul>
Descripción	La medida tendrá un periodo de ejecución de 2020 a 2050, es liderada por la Unidad Técnica de Ozono de Honduras (UTOH), contempla la reducción de emisiones asociada a la categoría "2F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono". Cuenta con indicadores control como: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Cumplimiento cuota de importación anual vs importado</li> <li>* Administración de la cuota en control</li> <li>* Control demanda</li> </ul>
Tipo de acción de mitigación	Medida alineada con la estrategia nacional basada en la enmiendas del Protocolo de Montreal ratificadas por Honduras.
Estado	En desarrollo *
Sector	IPPU
Gases cubiertos	HFCs HCFCs
Año de inicio de implementación	2013
Entidad líder	Coordinador Nacional Unidad Técnica de Ozono de Honduras (UTOH) MiAmbiente.
Reducciones de GEI esperadas (ton CO <sub>2</sub> eq)	Durante el periodo 2020 al 2030 se espera alcanzar un total de emisiones evitadas acumuladas de 4.448,56 Gg de CO <sub>2</sub> eq
Reducciones de GEI logradas (ton CO <sub>2</sub> eq)	507.324,9 ton CO <sub>2</sub> eq de emisiones evitadas durante el periodo 2018 - 2021.
Co -beneficios generados	Mejora eficiencia energética
Apoyo recibido y esperado	Apoyo técnico, tecnológico y económico. Fondos multilaterales, Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal ,

### 3.3.2 Acciones que aportan al cumplimiento de la contribución 2 de la NDC

3

Acciones de mitigación

Acción	Objetivo
Estrategia Nacional de Restauración Forestal	Restaurar las áreas forestales degradadas y deforestadas del territorio nacional, procurando la participación de todos los sectores de la sociedad, en contribución al cumplimiento de los compromisos de país al año 2030, que asciende a restaurar 1.3 millones de hectáreas de bosque.

### 3.3.2 Acciones que aportan al cumplimiento de la contribución 2 de la NDC

Acción de mitigación	Estrategia Nacional Inclusiva para la Adopción de Estufas Mejoradas en Honduras (ENAEM)
Contribución de la NDC	<b>Contribución 3:</b> Para 2030, Honduras se compromete a reducir en un 39% el consumo de leña en las familias, ayudando en la lucha contra la deforestación
Objetivo	El propósito de la ENAEM es promover el desplazamiento de las tecnologías de cocción tradicionales operadas con leña e impulsar la transición al uso sostenido de estufas mejoradas, mediante el planteamiento de objetivos y actividades vinculadas a través de líneas estratégicas de carácter transversal.  En Honduras más del 60% de la población se encuentra en situación de pobreza, al ser la leña el combustible de mayor accesibilidad y menor costo, más de un millón de hogares dependen de este recurso para cocinar sus alimentos, representando la leña el 79% de la fuente de energía que se consume en los hogares (Fundación vida, 2023)
Descripción	Este instrumento constituye una propuesta de trabajo que agrupa el conocimiento técnico del sector gubernamental, cooperación internacional, ONG, empresa privada, academia y otros actores clave con experiencia comprobada en el sector de estufas mejoradas. La ENAEM es el marco nacional para el desplazamiento del fogón tradicional e impulsar la transición y uso sostenido de estufas mejoradas. Cuenta con seis líneas estratégicas, enmarcadas en la coordinación interinstitucional, mecanismos financieros, fortalecimiento de la cadena de valor, acceso a leña en los hogares, sensibilización y adaptación cultural, y el monitoreo y evaluación de los impactos a nivel nacional.  Algunos de los indicadores de seguimiento se relacionan con la cuantificación en términos de: i) la reducción del consumo de leña en los hogares, ii) la mejora en la calidad de aire intramuros, iii) la optimización de recursos en el hogar.
Tipo de acción de mitigación	Instrumento de política
Estado	En desarrollo
Sector	Bosques y Energía
Gases cubiertos	CO <sub>2</sub>
Año de inicio de implementación	2020
Entidad líder	Existe un equipo de instituciones que conformarán el comité implementador: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (MiAmbiente+),</li> <li>– Oficina Presidencial de Economía Verde (OPEV) a través de la Clima+</li> <li>– Secretaría de Estado en el Despacho de Energía (SEN),</li> <li>– Secretaría de Salud (SESAL),</li> </ul>



## 3

## Acciones de mitigación

Acción de mitigación	Estrategia Nacional Inclusiva para la Adopción de Estufas Mejoradas en Honduras (ENAEM)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF),</li> <li>- Secretaría de Desarrollo e Inclusión Social (SEDIS).</li> </ul>
Avances logrados	Al desaparecer la Oficina Presidencial Clima+ junto con la OPEV y transformarse la SEDIS a SEDESOL, el avance de estas actividades será reportado en el siguiente BTR.
Co -beneficios generados	Menor presión sobre el recurso forestal Mejoramiento en la calidad del aire Reduciendo el riesgo de enfermedades respiratorias Optimización de recursos en el hogar
Apoyo recibido y esperado	Esta estrategia fue financiada por el Ministerio Holandés de Asuntos Exteriores (DGIS), y sus organizaciones socias: Fundación Hondureña de Ambiente y Desarrollo (Fundación Vida) y la Asociación Hermandad de Honduras (HdH). Se contó con los valiosos aportes de las organizaciones integrantes de la Plataforma Interinstitucional para el Desarrollo de la Cadena de Valor de las Estufas Mejoradas: la sociedad civil, academia, empresa privada, agencias de cooperación internacional, secretarías de estado y otras entidades de gobierno.

Fuente: (Fundación Vida, 2020)

Acción de mitigación	Proyecto Conecta+
Contribución de la NDC	<b>Contribución 3:</b> Para 2030, Honduras se compromete a reducir en un 39% el consumo de leña en las familias, ayudando en la lucha contra la deforestación
Objetivo	Reducción en el consumo de leña específicamente en hogares
Descripción	La acción inició en el año 2023 reduciendo la tala de árboles para consumo doméstico de leña como combustible para la cocción de alimentos.
Tipo de acción de mitigación	Programa
Estado	Finalizado
Sector	Bosques y Energía
Gases cubiertos	CO, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
Año de inicio de implementación	2023
Entidad líder	Oficina Coordinadora de Proyectos, Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
Avances logrados	Se construyeron un total de 500 estufas ecológicas
Co -beneficios generados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revertir la fragmentación de los ecosistemas forestales (bosques nubosos, bosques húmedos subtropicales, bosques mixtos y montanos inferiores y bosques de pino y encino)</li> <li>- Reducir la pérdida de biodiversidad y la degradación de la tierra</li> <li>- Mejora de las condiciones de vida de los hogares</li> </ul>
Apoyo recibido y esperado	Sin datos

Fuente: CONECTA+ 2023



Adicionalmente a las iniciativas previamente expuestas, Honduras dispone de diversas medidas de mitigación que contribuyen al cumplimiento de los objetivos establecidos en su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés). No obstante, en la actualidad, se carece de un sistema de seguimiento que posibilite conocer del progreso y los logros alcanzados en relación con cada una de estas medidas.

Con la implementación del Sistema Nacional de Monitoreo de Cambio Climático (SNMCC),

detallado en el capítulo de Mecanismos de Medición, Reporte y Verificación (MRV), se anticipa la creación de un marco sólido y directrices técnicas. Este marco permitirá que las acciones de mitigación implementadas en el país informen de manera transparente sobre sus avances y progresos. Honduras tiene la intención de presentar información más detallada en el próximo Informe Bienal de Actualización (BTR, por sus siglas en inglés) que será remitido a la Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

### 3.4 Medidas de Mitigación Apropriadas para Honduras

Honduras ha identificado cinco iniciativas sectoriales como parte de su estrategia para consolidar Medidas de Mitigación Apropriadas para cada país (NAMA por sus siglas en inglés). Sin embargo, no todas estas iniciativas se encuentran actualmente activas, y aquellas que lo están carecen de un sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV) que permita evaluar su estado de avance. En este contexto, cobra relevancia la imperante necesidad de establecer el Sistema Nacional de Monitoreo de Cambio Climático (SNMCC). Este sistema servirá como guía fundamental para las entidades encargadas de liderar la planificación y ejecución de las NAMAs, proporcionándoles directrices claras que faciliten la comunicación de los avances logrados. Las NAMAs identificadas son:

#### 3.4.1 NAMA para un sector ganadero bajo en carbono y resiliente al Clima

A continuación, se resume la información técnica de la NAMA

Nombre de la NAMA	NAMA para un sector ganadero bajo en carbono y resiliente al Clima en Honduras
Objetivo	Contribuir a la reducción de emisiones netas al disminuirse las emisiones de GEI de la fermentación entérica por manejo de ganado y estiércol por cabeza de ganado, disminuyendo la cantidad de nitrógeno y carbonatos aplicados a pastos y otros sistemas de forraje, disminuyendo la dependencia en combustibles fósiles y biomasa no renovables para cocinar e iluminar, y aumentar los sumideros de carbono en biomasa leñosa y carbono en el suelo.
Descripción	<p>A través de la introducción de las prácticas identificadas y priorizadas, mediante su alineación con el NDC, políticas, estrategias y planes de acción nacionales, la NAMA aprovechará las sinergias entre las políticas agrícolas y las políticas que reducen la deforestación, emisiones, aumentan la cantidad de sumideros de carbono y protegen la biodiversidad y los recursos hídricos, además de contribuir a mejorar la calidad de vida de los agricultores. La NAMA presenta dos escenarios con las siguientes metas, las cuales dependen de la eficiencia de las políticas nacionales y la disponibilidad de apoyo internacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Escenario 1. Cambio del 30% del área de pasturas degradadas para el establecimiento de buenas prácticas de manejo, con la adopción de pasturas mejoradas y sistemas silvopastoriles con rotación de potreros, cercas vivas y bancos forrajeros, combinados con el establecimiento gradual e incremental de sistemas de fertilizantes orgánicos en un 1%/año y biodigestores.</li> <li>– Escenario 2. Cambio del 20% del área de pasturas degradadas para el establecimiento de buenas prácticas de manejo, con la adopción de pasturas mejoradas y sistemas silvopastoriles con rotación de potreros, cercas vivas y bancos forrajeros, combinados con el establecimiento gradual e incremental de sistemas de fertilizantes orgánicos en un 0.5%/año y biodigestores.</li> </ul>



Nombre de la NAMA	NAMA para un sector ganadero bajo en carbono y resiliente al Clima en Honduras
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Escenario 1. Cambio del 30% del área de pasturas degradadas para el establecimiento de buenas prácticas de manejo, con la adopción de pasturas mejoradas y sistemas silvopastoriles con rotación de potreros, cercas vivas y bancos forrajeros, combinados con el establecimiento gradual e incremental de sistemas de fertilizantes orgánicos en un 1%/año y biodigestores.</li> <li>– Escenario 2. Cambio del 20% del área de pasturas degradadas para el establecimiento de buenas prácticas de manejo, con la adopción de pasturas mejoradas y sistemas silvopastoriles con rotación de potreros, cercas vivas y bancos forrajeros, combinados con el establecimiento gradual e incremental de sistemas de fertilizantes orgánicos en un 0.5%/año y biodigestores.</li> </ul> <p>Siguiendo las tendencias actuales del sector y asumiendo que no hay intervención estatal, se espera que las emisiones netas totales sean de 10.100.000 tCO<sub>2</sub>e/año en 2030, en el escenario BAU. Las emisiones netas disminuirían en ambos escenarios NAMA, asumiendo políticas estatales para promover la mejora de las prácticas ganaderas en el país, mientras que se permite un incremento en el número de cabezas de ganado (de 3.657.000 a 4.994.000 cabezas).</p>
Acciones	<p>Las acciones que se enlistan a continuación y que consolidan la NAMA de Ganadería, aportarán al cumplimiento de 2 de las 3 contribuciones definidas por Honduras en su actual NDC. (i) en su meta para desviar el escenario BAU en un 16% al 2030; y (ii) en su meta de restauración funcional del paisaje rural.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementación de sistemas silvopastoriles, incluida la rotación de potreros</li> <li>– Aplicación de biodigestores</li> <li>– Producción y aplicación de fertilizantes orgánicos</li> <li>– 4. Producción y aplicación de bloques nutricionales</li> </ul>
Estado	Esta NAMA se ha desarrollado con la asistencia de DICTA y en estrecha coordinación con la Dirección Nacional de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente y la Secretaría de Agricultura y Ganadería. La NAMA está a la espera de una consulta interinstitucional y aprobación final.
Sector	Ganadero
Gases cubiertos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)</li> <li>– Metano (CH<sub>4</sub>)</li> <li>– Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O)</li> </ul>
Año de inicio de implementación y plazo de implementación	2023 - 2027
Entidad líder	Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA) Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG)
Reducciones de GEI esperadas (ton CO <sub>2</sub> eq)	Las reducciones de emisiones netas acumuladas estimadas para cada escenario son: 50.600.000 tCO <sub>2</sub> e en los próximos 14 años, en el escenario 1 y 29.300.000 tCO <sub>2</sub> e en el escenario 2.
Reducciones de GEI logradas (ton CO <sub>2</sub> eq)	Actualmente no se han realizado mediciones
MRV	Se provee un sistema de MRV de la NAMA, que contribuya al monitoreo de una selección de indicadores que serán informados al Foro Nacional de Convergencia (FONAC), que se encarga de monitorear la implementación de los Planes Nacionales y el avance hacia los objetivos de la Visión Nacional
Co-beneficios	Se espera que la NAMA tenga beneficios colaterales positivos para el desarrollo sostenible de los productores y la nación en general, tales como, aumento en la productividad de las fincas involucradas, limitación de la degradación del suelo y mejora de la resiliencia al cambio climático. Lo que conduce a mayores oportunidades de generación de ingresos y reducción de la pobreza en las zonas rurales.

Fuente: (CANU, 2018)



### 3.4.2 NAMA para el Sector de Estufas Eficientes

En conjunto con la Estrategia Nacional Inclusiva para la Adopción de Estufas Mejoradas en Honduras (ENAEM), la NAMA de Estufas Eficientes representa dos instrumentos fundamentales para alcanzar los objetivos de la NDC de Honduras, específicamente en la reducción del 39% en el consumo de leña en los hogares para el año 2030.

El lanzamiento de la NAMA de Estufas Eficientes tuvo lugar en 2016, respaldado por un comité técnico integrado por diversos actores, entre los que se incluyen MiAmbiente+, el Instituto de Conservación Forestal (ICF), el sector académico y entidades de cooperación internacional, entre otros. Actualmente, este programa cuenta con documentos que detallan arreglos institucionales, Medición, Reporte y Verificación (MRV), soporte técnico y una propuesta de diseño de mecanismo financiero.

Simultáneamente, la academia, a través de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR), ha respaldado el desarrollo de un sistema de georreferenciación de estufas con el fin de evitar la duplicidad en la contabilidad de la reducción de gases de efecto invernadero (GEI) en los hogares.

En 2017, el ministro de MiAmbiente+ formalizó una solicitud al Servicio Holandés de Cooperación (SNV) para el diseño e implementación de la NAMA de Estufas Eficientes en Honduras, solicitando además una hoja de ruta. Este proceso resultó en la identificación de vacíos y una mayor claridad en los avances realizados.

### 3.4.3 NAMA Café Sostenible

Este programa está respaldado por un Comité Técnico de Trabajo compuesto por el Instituto Hondureño del Café (IHCAFE), MiAmbiente+, la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y el Instituto de Conservación Forestal (ICF). Este comité

ha formulado una nota conceptual que abarca la definición de la zona de pilotaje, el diseño de implementación y el mecanismo financiero asociado.

En el año 2018, la propuesta fue sometida a consideración ante la NAMA Facility, sin embargo, no resultó seleccionada en dicha instancia. Desde entonces hasta la fecha actual, el Comité Técnico de la NAMA Café ha estado activamente explorando diversas opciones de financiamiento para la iniciativa.

### 3.4.4 NAMAs Sector Transporte

En cuanto a las NAMAs del sector transporte, por cambios administrativos, las dos iniciativas existentes (NAMA para el sector Transporte Público Urbano y NAMA sobre Eficiencia en Vehículos en Operación), inicialmente lideradas por Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos (INSEP), no presentan actualmente avances en su proceso de desarrollo. Sin embargo, en 2024 se inició el diálogo entre la SERNA y la nueva Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT) para retomar la gestión de la acción climática entre las dos entidades.

## 3.5 REDD+

El proceso REDD+ en Honduras se enfoca en apoyar los esfuerzos para cambiar gradualmente los patrones de producción en el sector agroforestal, a través de las buenas prácticas en las cadenas productivas. Así mismo, busca contribuir con la conservación de los activos naturales a través del fortalecimiento de las estructuras locales de gobernanza para fomentar un cambio de pensamiento colectivo, en favor de la conservación y restauración de los ecosistemas en beneficio de los medios de vida las poblaciones (MiAMBIENTE+; ONU-MEDIO AMBIENTE, 2019)

Esta labor, inició en el país en el año 2011 con la presentación de la Propuesta de Preparación (RPP por sus siglas en inglés). En el 2014, el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF por sus siglas en inglés) del Banco Mundial, apoyó la primera fase de preparación para la construcción del mecanismo, la estrategia y programas. En el 2015 con el inicio del Programa ONU REDD en el país; la FAO, PNUD y ONU Medio



Ambiente como agencias implementadoras, iniciaron el apoyo en el desarrollo de la fase de preparación.

Honduras visualizó e incorporó REDD+ dentro de su Plan de Nación (2010–2022) y Visión de País (2010–2038), enfocando su objetivo en “mejorar la calidad de vida de hombres y mujeres a través de la conservación forestal, manejo forestal sostenible y restauración de áreas de vocación forestal degradadas, así como la realización de actividades productivas sostenibles fuera del bosque que reduzcan la presión sobre ellos” (visión REDD+ Honduras).

Bajo el liderazgo de MiAmbiente+ en conjunto con actores y sectores relevantes, comenzó la definición de los componentes y subcomponentes necesarios para la construcción de su Estrategia Nacional REDD+. Durante el proceso se desarrolló un plan nacional de involucramiento de actores relacionados con el tema REDD+, lo que constituyó un éxito para lograr una participación plena y efectiva de los actores y representantes de diferentes sectores.

### 3.5.1 Estrategia Nacional REDD+ (ENREDD+)

En cuanto a la a Estrategia Nacional REDD+ (ENREDD+), se concibe como un “instrumento aglutinador de las políticas de conservación y de aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, que, además, establece las condiciones para que el país cumpla sus compromisos de mitigación”. Uno de sus principales retos es implementar esfuerzos para mejorar la gobernanza, la articulación entre entidades del Estado y otros actores relevantes para alcanzar el objetivo último de REDD+ en el país (MiAMBIENTE+; ONU-MEDIO AMBIENTE, 2019).

La estrategia Nacional REDD+ comprende seis campos de acción, cada una con acciones estratégicas que pueden ser consultadas en detalle en el documento oficial de la estrategia

- Fortalecimiento y coordinación interinstitucional gubernamental
- Gobernanza con participación efectiva
- Gestión sostenible de los bosques, incluyendo áreas protegidas, conservación de la biodiversidad, manejo de cuencas y manejo forestal
- Restauración de ecosistemas degradados
- Planificación urbana y territorial sustentable
- Fortalecimiento de las funciones de vigilancia y control.

Actualmente, el proceso REDD+ en Honduras ha concluido con la etapa de preparación para REDD+, y entrará en una etapa de implementación por los próximos 10 años, para luego realizar las negociaciones de la última etapa de este proceso, que es la fase de pago por resultados (MiAMBIENTE+; ONU-MEDIO AMBIENTE, 2019). A continuación, se resumen los avances más significativos en la preparación para REDD+.

Para complementar las acciones sobre el monitoreo de los bosques de Honduras bajo los requerimientos del Marco Reforzado de Transparencia, ICF en coordinación con la SERNA, construirán en 2024 la actualización de la ENREDD+ en vista que la estrategia actual no considera datos esenciales del estado actual de los balances y contabilización de carbono proveniente de los niveles de referencia de emisiones forestales

### 3.5.2 Nivel de Referencia de Emisiones Forestales

Honduras presentó en el 2017 por primera vez y de manera voluntaria, su Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF) por deforestación ante la CMNUCC, para el periodo 2000 – 2016, siendo de alcance nacional e incluyendo emisiones de CO<sub>2</sub>. El NREF pasó por una serie de análisis y evaluación técnica en conformidad con las Decisiones 12/CP.17 y 13/CP.19 de la CMNUCC que se extendieron hasta el año 2020.

Ahora, en el marco del desarrollo del BUR2 a través de la SERNA y en coordinación activa con ICF Honduras presenta de manera voluntaria, una actualización del Nivel Nacional



de Referencia de las Emisiones/Nivel de Referencia Forestales (NREF/NRF). Este es elaborado a escala nacional e incluye estimaciones de emisiones/remociones por deforestación, degradación forestal, incremento de las reservas forestales de carbono, conservación de las reservas forestales de carbono y gestión forestal sostenible (Gobierno de Honduras, 2023)

Adicionalmente, se presenta el “Anexo Técnico Resultados REDD+ alcanzados a nivel nacional en Honduras durante los años 2021 y 2022”, el cual contiene el NREF/NRF para el periodo 2016–2020 con estimaciones anuales de emisiones y remociones de GEI, tal como se incluye en el inventario nacional de GEI. Los GIE cubiertos son el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), emisiones de metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). Así como los reservorios de biomasa aérea, biomasa subterránea, madera muerta, hojarasca y el carbono orgánico del suelo. El NREF/NRF fue construido para servir como punto de referencia para la implementación y la estimación de resultados de las cinco actividades REDD+ (Gobierno de Honduras, 2023). La actualización, forma parte de los esfuerzos que Honduras realiza para evaluar el impacto de las actividades REDD+ y las emisiones/remociones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), con el objetivo de fortalecer la toma de decisiones necesarias para mitigar el cambio climático.

### 3.5.3 Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques (SNMB)

El SNMB que para efectos del país se ha denominado Sistema de Información para la Gestión y Monitoreo Forestal (SIGMOF), es manejado por el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF) y fue oficializado por este a través del Acuerdo No. 002-2019.

El SIGMOF constituye la plataforma oficial del país para la divulgación de información oficial y detallada, de todo lo relacionado con el sector forestal incluyendo aspectos, como los son el monitoreo del estado de los bosques del país, datos usados para el Inventario Nacional de Gases de Efecto

Invernadero (INGEI) del sector USCUS (Uso del suelo, cambio del uso del suelo y silvicultura) en base a los compromisos internacionales como los suscritos con la (CMNUCC, entre otros).

El SIGMOF es el resultado de un trabajo conjunto entre MiAmbiente+, FAO Honduras y el ICF para ser la plataforma oficial por medio de la cual Honduras divulgará la información oficial y detallada del sector forestal. Actualmente el país cuenta con una serie de protocolos que sustentan el establecimiento y funcionamiento de un sistema de monitoreo, reporte y verificación como un elemento central del SIGMOF que permite contabilizar de manera transparente las emisiones y absorciones de CO<sub>2</sub> como consecuencia de las actividades antropogénicas en el país. Al SIGMOF lo componen cinco sistemas que analizan y procesan información específica (ver Figura 3.3).



Figura 3.3 Sistema de Información para la Gestión y Monitoreo Forestal (SIGMOF)



### 3.5.4 Enfoque Nacional de Salvaguardas (ENS) y Sistema de Información de Salvaguardas de Honduras (SIS)

Cómo parte del componente social de la EN-REDD+, Honduras desarrolló un subcomponente dedicado a las Salvaguardas Ambientales y Sociales. Durante este proceso se generó un documento participativo denominado Enfoque Nacional de Salvaguardas (ENS) y además un Sistema de Información de Salvaguardas de Honduras (SIS), que fueron generados con el financiamiento de FCPF-ONU REDD+ y el apoyo del Proyecto Regional de Cambio Climático a través del apoyo técnico de CARE (PRCC).

En el marco de la construcción del Enfoque Nacional de Salvaguardas (ENS), en abril de 2016 MiAmbiente+ conformó el Comité Nacional de Salvaguardas Ambientales y Sociales de Honduras (CONASASH) con la participación de organizaciones de diferentes sectores y con el apoyo técnico de la organización CARE Honduras.

Desde el 2017 MiAmbiente+, CARE Honduras y con el acompañamiento del PRCC-US AID/CARE, desarrollaron numerosos talleres nacionales de interpretación y construcción del ENS, con la participación de múltiples actores. Es importante subrayar que Honduras ha creado junto a los Pueblos Indígenas y Afrohondureños, un proceso inclusivo y participativo para la construcción de los elementos esenciales de una Salvaguarda Cultural Indígena y Afrohondureña que bajo la óptica de los pueblos implica el conocimiento profundo de la cosmovisión indígena, de la integración del hombre con el medio, y de la importancia de todos los elementos naturales que forman parte de su diario vivir, incorporados e integrados, muchos de ellos, en forma de mitos y creencias, sin desconocer sus perspectivas frente al desarrollo integral y sostenible. Una parte importante de este proceso es haber logrado incorporar las salvaguardas REDD+, en la ENREDD+, tal y como la CMNUCC lo solicita.

Por otra parte, la construcción de un Sistema de Información de Salvaguardas de Honduras (SIS) aún es un paso que aún debe

dar el país. Actualmente, se han identificado las instituciones que podrían contribuir al SIS, y los sistemas existentes que están funcionando en la actualidad y que se podrían vincular. (MiAMBIENTE; ONU-MEDIO AMBIENTE, 2019)

Actualmente, la SERNA tiene disponible el portal web del Marco Nacional de Salvaguardas Ambientales y Sociales para Proyectos y Programas de Cambio Climático («Marco de Salvaguardas+ Honduras») En este se consolida información para 9 Salvaguardas Ambientales y Sociales (SAS+) diseñadas de acuerdo con los marcos internacionales de salvaguardas pero adaptadas al contexto hondureño. Las mismas son de aplicación voluntaria, con el fin de contribuir al mayor entendimiento y mejor gestión ambiental y social de proyectos climáticos en Honduras. El mismo portal facilita herramientas para la aplicación de las salvaguardas y proyectos climáticos.

## 3.6 Participación en Mercados de carbono

A corte de 2021 se tiene contabilizado para Honduras 60 proyectos de mercados de carbono, de los cuales 24 permanecen vigentes, en diferentes tipos de mecanismos. En su mayoría, corresponden a el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) con el 50% de los registros y al Gold Standard (GS) con el 40% en una menor medida de participación el Estándar Verificado de Carbono (VCS por sus siglas en inglés).

Tabla 3.1 Distribución de proyectos según mecanismo de registro

Mecanismo	Proyectos Totales	Proyectos Vigentes
MDL	30	6
GS	24	15
VCS	5	3
CCB	0	0
PV	1	0
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>24</b>

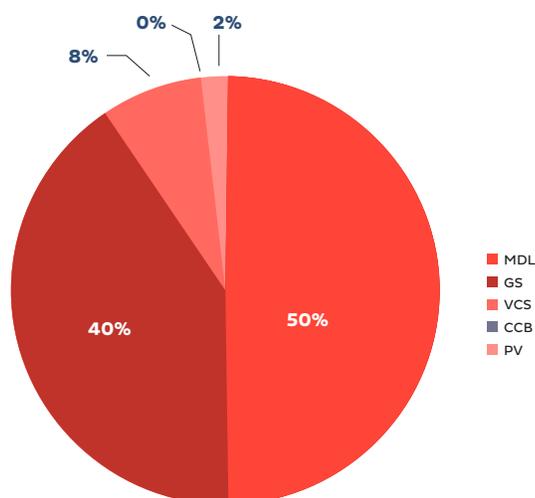


Figura 3.4 Distribución de proyectos según mecanismo de registro

Fuente: NDC-5

El tipo de proyecto más registrado corresponden al sector de energía hidroeléctrica con el 42% de los registros, seguido de la generación de Biogás con el 15%, estufas mejoradas el 13%, y con una participación menor al 8% otros sectores como higiene del agua; biomasa y cogeneración (Tabla 3.2).

Tabla 3.2 Distribución de proyectos según sector

Tipo de proyecto	Cantidad en MDL	Cantidad en Mercados Voluntarios	Total
Hidroeléctrica	15	10	25
Geotermia	1	0	1
Eólico	1	1	2
Solar	0	0	0
Biogás	7	2	9
Biomasa	3	1	4
Cogeneración	3	1	4
Estufas	0	8	8
Higiene del agua	0	5	5
Aforestación/reforestación	0	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

Fuente: NDC-5

En cuanto a los Mercados Voluntarios, es importante mencionar que en el año 2022 la SERNA en coordinación con el ICF, en el marco del proceso de actualización de la normativa forestal nacional, anunció que para reducir los potenciales riesgos y conflictos sociales, ambientales y económicos asociados a las numerosas especulaciones observadas sobre la venta ilegal de créditos de carbono en el país, declaró una Moratoria Nacional en la Venta de Créditos de Carbono Forestal, que no estén debidamente reconocidos por la CMNUCC, ni en el Acuerdo de París, con el objetivo de evitar la colonización del comercio del carbono de los bosques del país. Esta es una medida para salvaguardar la soberanía del carbono de los bosques de Honduras. Una vez SERNA y el ICF hayan culminado el nuevo inventario de carbono forestal, actualizado las salvaguardas y estrategia REDD+, consolidados los arreglos institucionales, marcos normativos legales, implementado el sistema de contabilidad



del carbono y el proceso de acreditación y regulación, se procederá a levantar la moratoria (SERNA; ICF, 2022)

Posterior a la emisión de la Moratoria en 2022, Honduras establece la “Ley especial de las Transacciones de Carbono Forestal para la Justicia Climática” a través del Decreto 54 de 2023, acto normativo que tiene el objeto de establecer las normas jurídicas, administrativas, técnicas y financieras para el aprovechamiento y distribución de los beneficios ambientales, sociales y económicos generados a partir de la gestión sostenible de sumideros forestales de carbono basados en resultados”. La Ley se crea Comisión Nacional para las Transacciones de Carbono, el cual estará integrado por representantes de las siguientes entidades (Figura 3.5)



Figura 3.5 Comisión Nacional para las Transacciones de Carbono

Dentro de las diferentes funciones que tendrán la comisión se destaca, crear los reglamentos necesarios, documentos técnicos, anuales y demás que se deriven de la Ley, así como, definir lineamientos para determinar la viabilidad y elegibilidad de las transacciones, y definir un sistema de distribución de beneficios en pagos basados en resultados (Gobierno de Honduras, 2023).

La Ley autoriza las transacciones de carbono como un mecanismo de pago basado en resultado, técnico y jurídico ambiental con el objeto de generar soluciones integrales, sostenibles y equitativas rumbo a la Justicia Climática Nacional. Entre las modalidades de transacciones permitidas se encuentran:

- Canje de Deuda por Naturaleza y Carbono: Referente principalmente a la deuda externa, en donde, de manera voluntaria, las partes haciendo uso de un mecanismo financiero que permite el intercambio de una parte de la deuda para la conservación y preservación de un espacio natural o para la acción climática
- Mercado Nacional de Carbono: Sistema de comercialización nacional donde partes nacionales comercializan créditos de carbono negociables que equivalen a una tonelada de dióxido de carbono, o la cantidad equivalente de un gas de efecto invernadero diferente, que ha sido reducido, secuestrado o evitado
- Pagos basados en resultados: Comercialización asociada a la disminución de emisiones o aumento de remociones de carbono forestal, en relación con el cumplimiento de metas de país relacionadas con sus Contribuciones Nacionales Determinadas.

Finalmente, la ley constituye el fondo de transacciones de carbono, cuyas fuentes de financiamiento son los ingresos provenientes de las tasas y otros montos derivados de las transacciones de carbono. Estos ingresos serán destinados al:

- Fondo de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (FAPVS)
- Actualización anual del inventario nacional de gases de efecto invernadero
- Diseño, creación, implementación y sostenibilidad del Sistema de Registro de transacciones de Carbono Forestal
- Sostenimiento de las actividades de la Comisión Nacional para las Transacciones de Carbono.



## Bibliografía

CANU, F. E. (2018). NAMA para un sector ganadero bajo en carbono y resiliente al Clima en Honduras.

Fundación Vida. (2020). Estrategia nacional Inclusiva para la Adopción de Estufas Mejoradas en Honduras. Obtenido de <https://icf.gob.hn/wp-content/uploads/2022/02/ESTRATEGIA-NACIONAL-INCLUSIVA-PARA-LA-ADOPCION-DE-ESTUFAS-MEJORADAS-EN-HONDURAS.pdf>

Fundación vida. (diciembre de 2023). Portal Fundación Vida . Obtenido de <https://fundacionvida.org/13660-2/>

GIZ. (2022). PRODUCTO 4: Borrador del informe con medidas de mitigación priorizadas, incluyendo el mecanismo financiero, así como los datos disponibles, lagunas y los acuerdos institucionales para el MRV.

Gobierno de Honduras. (2023). Anexo Técnico Resultados REDD+ alcanzados a nivel nacional en Honduras durante los años 2021 y 2022.

Gobierno de Honduras. (2023). Propuesta de Nivel de Referencia de Emisiones Forestales/Nivel de Referencia Forestal 2016 - 2020.

Gobierno de Honduras. (2023). Decreto 54 de 2023 - Ley Especial de las Transacciones de Carbono Forestal para la Justicia Climática

MiAMBIENTE; ONU-MEDIO AMBIENTE. (2019). Estrategia Nacional REDD+ Honduras. Obtenido de [https://redd.unfccc.int/media/estrategia\\_nacional\\_redd\\_\\_2\\_.pdf](https://redd.unfccc.int/media/estrategia_nacional_redd__2_.pdf)

MiAMbiente+. (2021). Primera actualización de la Contribución Nacional Determinada de Honduras. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

MiAMBIENTE+; ONU-MEDIO AMBIENTE. (2019). Estrategia Nacional REDD+ Honduras.

SERNA; ICF. (2022). Moratoria Nacional en la Venta de Créditos de Carbono Forestal.

# 4

## Mecanismos de Monitoreo, Reporte y Verificación

Segundo Informe Bienal de Actualización (2BUR)



## Contenido

<b>4.1 Avances en el desarrollo los mecanismos MRV</b> .....	97
<b>4.2 Componente MRV del INGEI</b> .....	98
4.2.1 MRV para el sector Residuos.....	99
4.2.2 MRV para el sector AFOLU.....	100
4.2.3 MRV Sector Forestal.....	101
4.2.4 MRV sector Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura.....	102
4.2.5 Componente MRV para la NDC.....	103
<b>Bibliografía</b> .....	104
<b>Anexo 4.1</b> .....	105

## Lista de figuras

Figura 4.1. Propuesta de esquema del Sistema Nacional de Monitoreo de Cambio Climático (SNMCC).....	97
Figura 4.2. Actores clave de los sistemas MRV a nivel sectorial.....	99
Figura 4.3. SERNA 2023 Esquema propuesto del Sistema MRV para el sector de Residuos Sólidos.....	100
Figura 4.4. Propuesta de elementos y actores del Sistema MRV para el sector AFOLU.....	101
Figura 4.5. Esquema propuesto del sistema MRV del sector agrícola.....	102



# MECANISMOS DE MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN

## 4.1 Avances en el desarrollo los mecanismos MRV

La Ley de Cambio Climático de Honduras promulgada con el Decreto No. 297-2013, tiene como objetivo “establecer los principios y regulaciones necesarios para planificar, prevenir y responder de manera adecuada, coordinada y sostenible a los impactos que genera el cambio climático en el país.” Busca reducir la vulnerabilidad ambiental y mejorar la adaptación, enfocándose en la prevención y mitigación de los efectos, especialmente las emisiones de GEI y otras causas de daño ambiental.

Con la Ley se designa al Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC) como entidad consultiva y asesora a nivel político, mientras el Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático (CTICC) brinda apoyo técnico. La responsabilidad financiera recae en la Unidad de Gestión Económica y Financiera para el Cambio Climático (UGE FCC) de la Secretaría de Finanzas (SEFIN), coordinada con la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA).

Nacional (NDC) presentada por Honduras ante la secretaría de la CMNUCC, la Ley de Cambio Climático no contempla las necesidades para implementar y dar seguimiento a las metas climáticas del país; por lo cual actualmente Honduras trabaja en una propuesta de actualización de la Ley, permitiendo la creación del Sistema Nacional de Monitoreo de Cambio Climático (SNMCC); como una herramienta para recopilar, monitorear, evaluar y reportar los avances en la implementación de acciones climáticas, que permitirá la identificación adecuada de las brechas técnicas y financieras para el cumplimiento pleno de los compromisos nacionales e internacionales asumidos por el país en materia de cambio (ver Figura 4.1).

Con el Proyecto “Apoyo en el Diseño e Implementación del Sistema Integrado de Cambio Climático para Honduras”(CBIT-HN), financiado con fondos GEF e implementado por PNUMA, a través de la SERNA como ente ejecutor, Honduras ha avanzado en la estructuración de SNMCC; mismo que da cumplimiento al Artículo 13 del Acuerdo de París para fortalecer el Marco de Transparencia Reforzado.

Sin embargo, al ser anterior a la primera Contribuciones Determinadas a Nivel

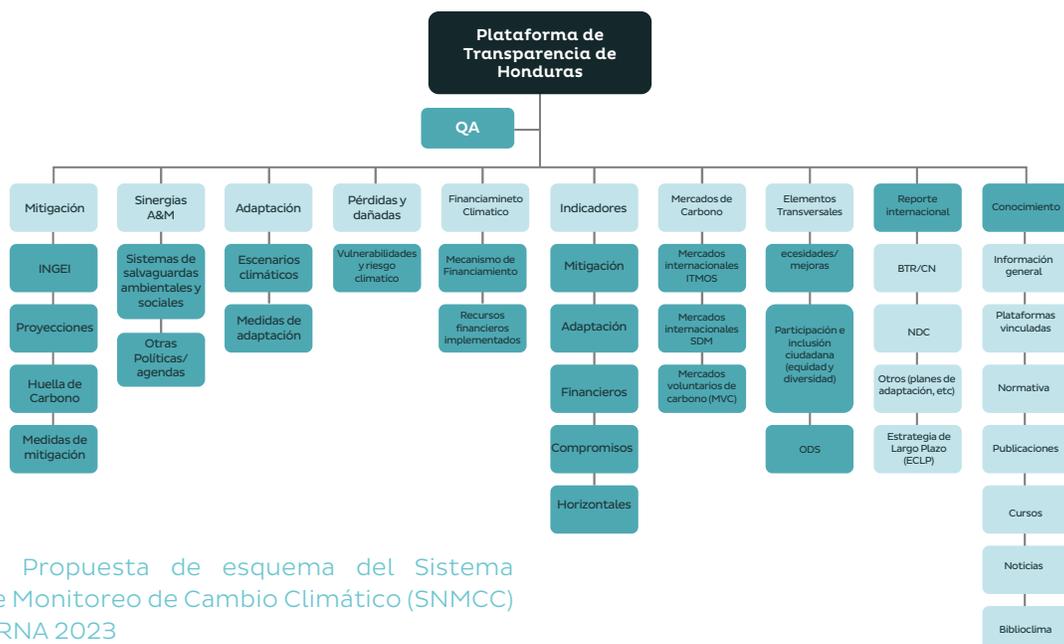


Figura 4.1. Propuesta de esquema del Sistema Nacional de Monitoreo de Cambio Climático (SNMCC)  
Fuente: SERNA 2023



El SNMCC abarca ocho módulos de gestión de información climática, siendo el primero de ellos “Mitigación”, a través del cual se definirá la estructura interna del MRV para la elaboración de los INGEI, y para la implementación de medidas de mitigación que conduzcan al cumplimiento de las NDC. Otros componentes del sistema están orientados a la gestión de la información sobre adaptación al cambio climático y fuentes de financiamiento.

Adicionalmente, el módulo de “Indicadores” comprende el seguimiento y progreso a toda la información climática gestionada a través del SNMCC. Finalmente, el sistema comprende 2 módulos de salidas de información, uno de ellos para estandarizar el proceso de elaboración y presentación de reportes ante la CMNUCC y otro para facilitar y divulgar información a diferentes tipos de público.

Actualmente, se está evaluando la idoneidad de los instrumentos legales para definir claramente la identificación y distribución de responsabilidades entre las diferentes instituciones que se involucrarán en todo el SNMCC. Adicionalmente, se ha avanzado en la identificación de normativas, políticas, y sistemas/portales de información existentes en el país, que sirvan de base para el diseño, establecimiento e implementación del SNMCC (ver Anexo 4.1).

Adicionalmente, el proyecto CBIT-HN está desarrollando un catálogo de indicadores nacionales de cambio climático; la definición de pautas operativas, protocolos y arreglos logísticos; y la creación de un mecanismo financiero nacional para la sostenibilidad del SNMCC. Además, se está elaborando un programa formal para fortalecer las capacidades técnicas en el país.

La construcción del sistema de monitoreo climático ha sido desafiante, cuyo avance progresivo refleja el compromiso continuo de Honduras con la gobernanza climática y la implementación efectiva de medidas para abordar el cambio climático.

A continuación, se hace especial énfasis en los avances de Honduras logrados a la fecha, relacionados con la construcción de los componentes de MRV para el INGEI y las NDC.

## 4.2 Componente MRV del INGEI

El desarrollo de este componente es una propuesta que surge con la elaboración del INGEI 2005 – 2015, dado las brechas y barreras identificadas durante su construcción del inventario y la necesidad de sistematizar y estandarizar el proceso cíclico que requiere la elaboración de los inventarios garantizando su sostenibilidad.

Durante el desarrollo de dicho inventario y con el ánimo de coordinar acciones, proporcionar datos de actividad y realizar actividades de control de calidad y validación del cálculo de las estimaciones, se creó el Grupo Nacional de Trabajo del INGEI, enmarcados en el Comité Técnico Interinstitucional de cambio climático (CTICC), el cual fue establecido mediante la Ley de Cambio climático.

Sin embargo, el Grupo Nacional de Trabajo del INGEI como tal no es permanente ni ha sido

creado formalmente a través de alguna figura de arreglo institucional. Se espera que con la presentación del primer IBT se avance hacia la presentación oficial y formal del componente de MRV para el INGEI, el cual ya cuenta con un prediseño de su estructura, así como con los actores claves con roles y responsabilidades identificadas desde la compilación de la información, elaboración de cálculos, coordinación técnica y coordinación de alto nivel.

Con esta estructura base, Honduras avanzó en el desarrollo de una Propuesta de protocolo para el intercambio de información entre las instituciones involucradas en un MRV del INGEI. La propuesta fue desarrollada con el apoyo del Fondo Verde del Clima en el 2021 y abarca lineamientos del Marco de Transparencia Reforzado (Proyecto NDC – LULUC. 2021).



4

Mecanismo de monitoreo  
reporte y verificación

La propuesta de protocolo comprende acciones como:

- Orientaciones generales para la presentación del informe del INGEI
- Flujograma para la elaboración del INGEI
- Fichero para presentación de la información
- Procedimientos para la garantía de la calidad/control de calidad
- Recomendaciones para garantizar la sostenibilidad en la aplicación del protocolo.

Adicional a los esfuerzos liderados para consolidar un Sistema MRV del INGEI, el país también ha avanzado en la construcción de propuestas específicas de MRV a nivel sectorial, identificado puntualmente los actores y sus responsabilidades en el marco de las acciones propias del monitoreo, reporte y verificación.

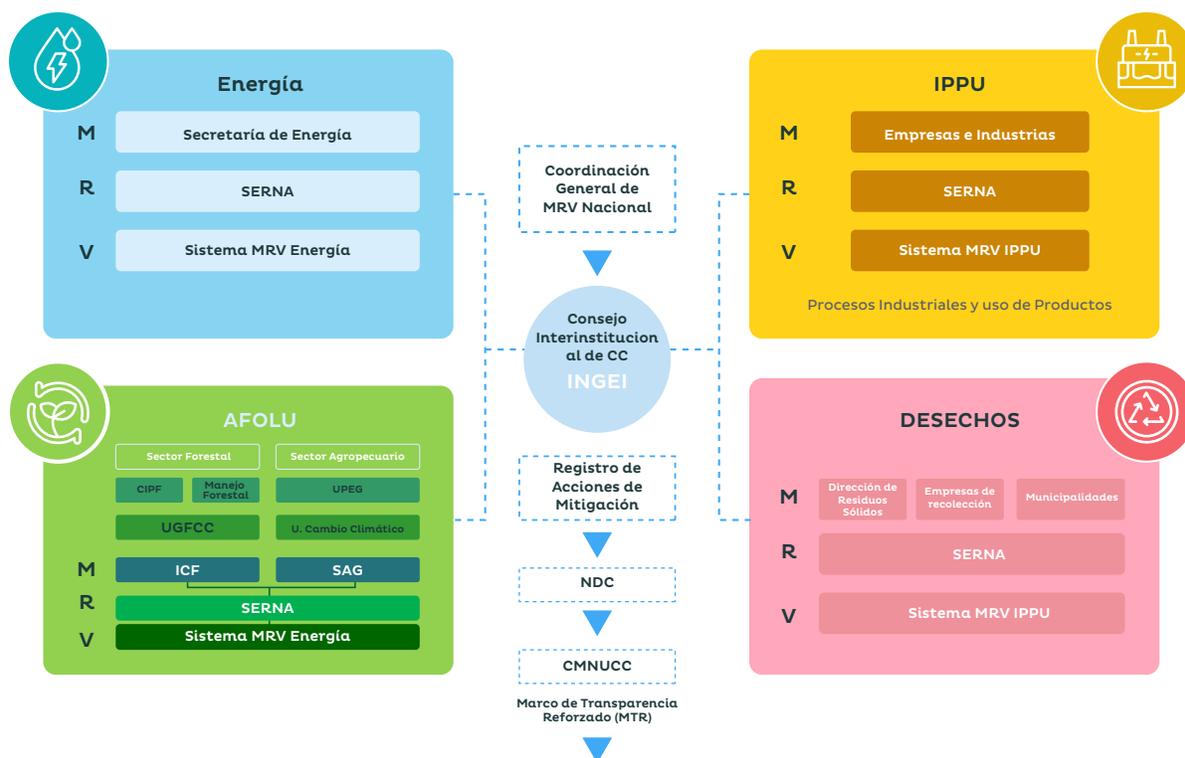


Figura 4.2. Actores clave de los sistemas MRV a nivel sectorial.

Fuente: Proyecto NDC – LULUC. 2021

Con los MRV a nivel sectorial se gestionará la información necesaria para el desarrollo de los INGEI, sin embargo, también comprende en un sentido más amplio el seguimiento y reporte de acciones de mitigación. A continuación, se presentan los sectores que cuentan con mayores avances o lineamientos técnicos para la definición del MRV sectorial.

#### 4.2.1 MRV para el sector Residuos

Durante la elaboración de la NDC actualizada del país se identificó, entre otros aspectos, que para mejorar la ambición del sector residuos en futuras actualizaciones de la NDC, era de vital importancia mejorar la información de base y la gobernanza del sector. Entre las principales limitaciones y barreras existentes identificadas se encuentran la falta de acuerdos institucionales entre los actores clave para facilitar datos de actividad robustos en cuanto a cantidad y calidad de los mismos; optimizar o facilitar la creación de sistemas de información sectorial y dar seguimiento de las iniciativas y



## 4

Mecanismo de monitoreo  
reporte y verificación

acciones con objetivos de mitigación que están siendo implementadas por el sector, así como propiciar el interés por parte de instituciones y empresas en participar y compartir información; dificultad y limitaciones importantes para acceder a fuentes de financiación (GIZ 2022).

En el año 2022 con la SERNA con el apoyo de GIZ inició un proceso para reforzar el diálogo interinstitucional, las capacidades y enfoques estratégicos para mejorar la acción de mitigación del cambio climático en el sector de los residuos sólidos en Honduras. Con este proceso se logró la consolidación de una estructura de MRV para el sector de los residuos en Honduras y para el seguimiento y reporte de las medidas de mitigación priorizadas.

Como resultado se tiene actualmente un diseño de MRV con actores clave, así como roles y responsabilidades identificadas, en base a las capacidades y la operatividad del sector en el país.

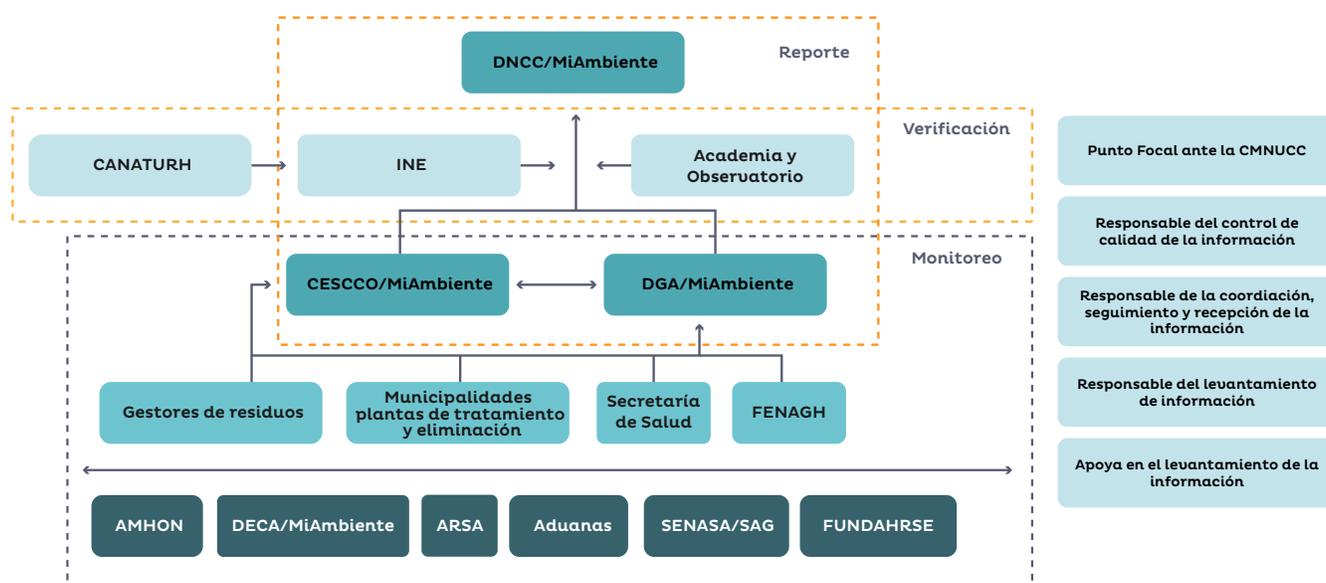


Figura 4.3. SERNA 2023 Esquema propuesto del Sistema MRV para el sector de Residuos Sólidos

Fuente: GIZ,2022

Con este esquema el país espera abordar el sistema MRV para el inventario de emisiones de GEI y el seguimiento de las medidas de mitigación para el sector de residuos. Esto debido a que ambos sistemas estarán estrechamente interrelacionados.

Dentro de los pasos a seguir se encuentra fundamentalmente la consecución de recursos financieros para dar continuidad a la implementación del sistema, así como a la definición de aspectos metodológicos, técnicos y procedimentales necesarios para su efectivo funcionamiento.

#### 4.2.2 MRV para el sector AFOLU

Por su parte, en conjunto para todo el sector AFOLU durante el 2023 se desarrolló con apoyo de la FAO un diagnóstico actualizado del sistema MRV vinculados al sector AFOLU de Honduras, bajo el contexto de la importancia del sector para la región del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), donde la actividad agropecuaria y forestal no solo es un vital motor de la economía rural, sino también un pilar fundamental para la seguridad alimentaria y un combatiente crucial contra la pobreza. El diagnóstico evidenció aspectos relevantes



que se deberán tener en cuenta para la construcción de un sistema MRV para el sector AFOLU de Honduras, como las fortalezas y brechas existentes en el marco regulatorio y políticas nacionales, así como la necesidad de fortalecer y armonizar sistemas de información existentes con el objetivo de incluir aspectos como el rastreo efectivo de la implementación de las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (NDC).

En general ahora se cuenta con una visión

integral sobre la capacidad actual y futura del país para medir, reportar y verificar las emisiones de GEI de manera precisa, confiable y transparente en el sector AFOLU. Con el diagnóstico se estableció una propuesta de un diseño de MRV armonizado y adecuado para el país, que integra un marco conceptual, una revisión de la estructura actual, la identificación de brechas, la integración de diversos actores y la integración de sistemas de información existentes.

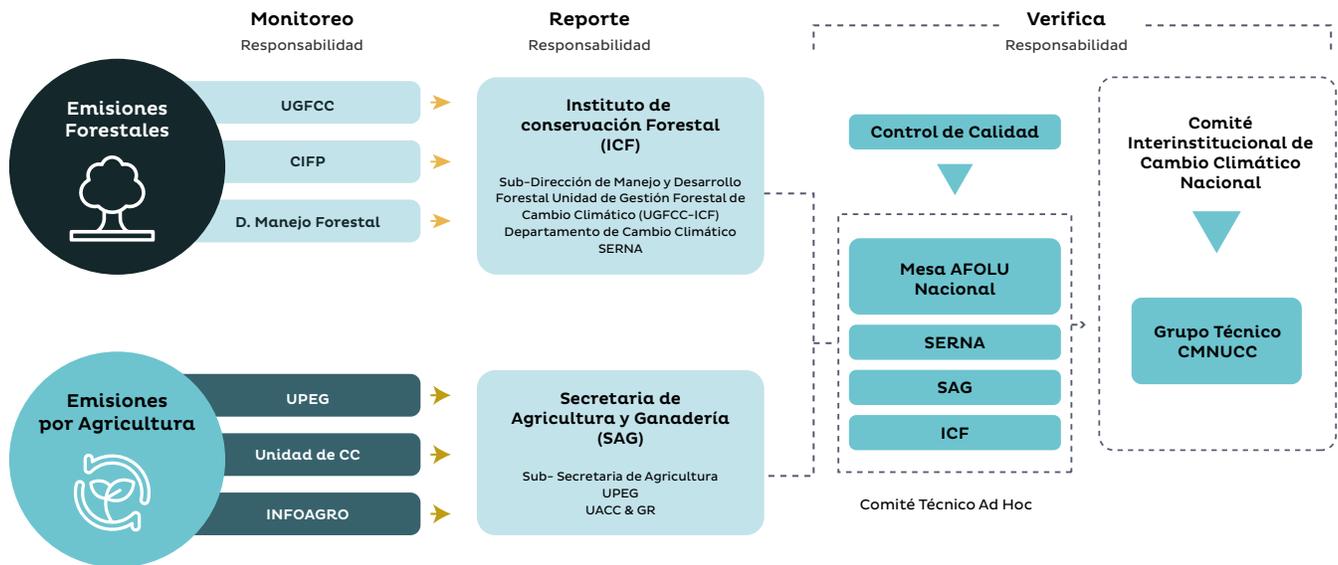


Figura 4.4. Propuesta de elementos y actores del Sistema MRV para el sector AFOLU  
Fuente: Proyecto NDC – LULUC. 2021

### 4.2.3 MRV Sector Forestal

Con respecto al sector forestal, la principal plataforma de gestión de la información en el país es el Sistema de Información para la Gestión y Monitoreo Forestal (SIGMOF), liderado por el Instituto de Conservación Forestal (ICF) y el cual actualmente ya considera lineamientos y principios de un MRV.

El SIGMOF constituye un ejemplo emblemático de cómo la gestión de datos de actividad es fundamental para la generación de reportes de calidad en el sector forestal. Al centralizar y sistematizar la información relevante, este sistema se convierte en una herramienta clave para la elaboración de informes con precisión del estado y la gestión de los recursos forestales, contribuyendo así a la formulación de políticas

ambientales informadas y al cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de sostenibilidad y transparencia.

Actualmente, el SIGMOF permite acceder a información sobre ubicación, tipos de bosque, dinámica de cambios en la superficie de los bosques y dinámica de flujos de emisiones y absorciones de GEI en el marco de las 5 actividades REDD+ y lineamientos de la CMNUCC.

El ICF es la entidad que encabeza el mapa de actores involucrados en el esquema de MRV sectorial, en conjunto con la SERNA. Estas dos entidades están apoyadas por un equipo asesor conformado por 5 equipos técnicos que tratan toda la gestión de la información climática del sector.

### 4.2.4 MRV sector Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura

Para el caso del sector Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura, a través del proyecto Implementación de la Agenda 2030 para los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el cual tiene un abordaje orientado al cambio climático (ProAgenda), se construyó una propuesta de Sistema MRV con el objetivo de capturar la información de base necesaria para el cálculo de las emisiones en el INGEI de las actividades agrícolas y ganaderas que suceden en el territorio. La propuesta involucró no sólo a instituciones gubernamentales, sino también a otras no gubernamentales, incluyendo a la empresa privada, asociaciones y organizaciones, la academia y a los centros de investigación.

Por otra parte, con el proyecto “Apoyo a la Estrategia del Sector Agroalimentario frente al COVID-19 y cambio climático en Honduras TCP/HON/3808” se avanzó en el diseño de una propuesta del MRV agrícola. El proceso actual ha permitido discutir y analizar los desafíos y estrategias a implementar en el corto y mediano plazo, especialmente a nivel interno de la institución (Espinoza, 2023).

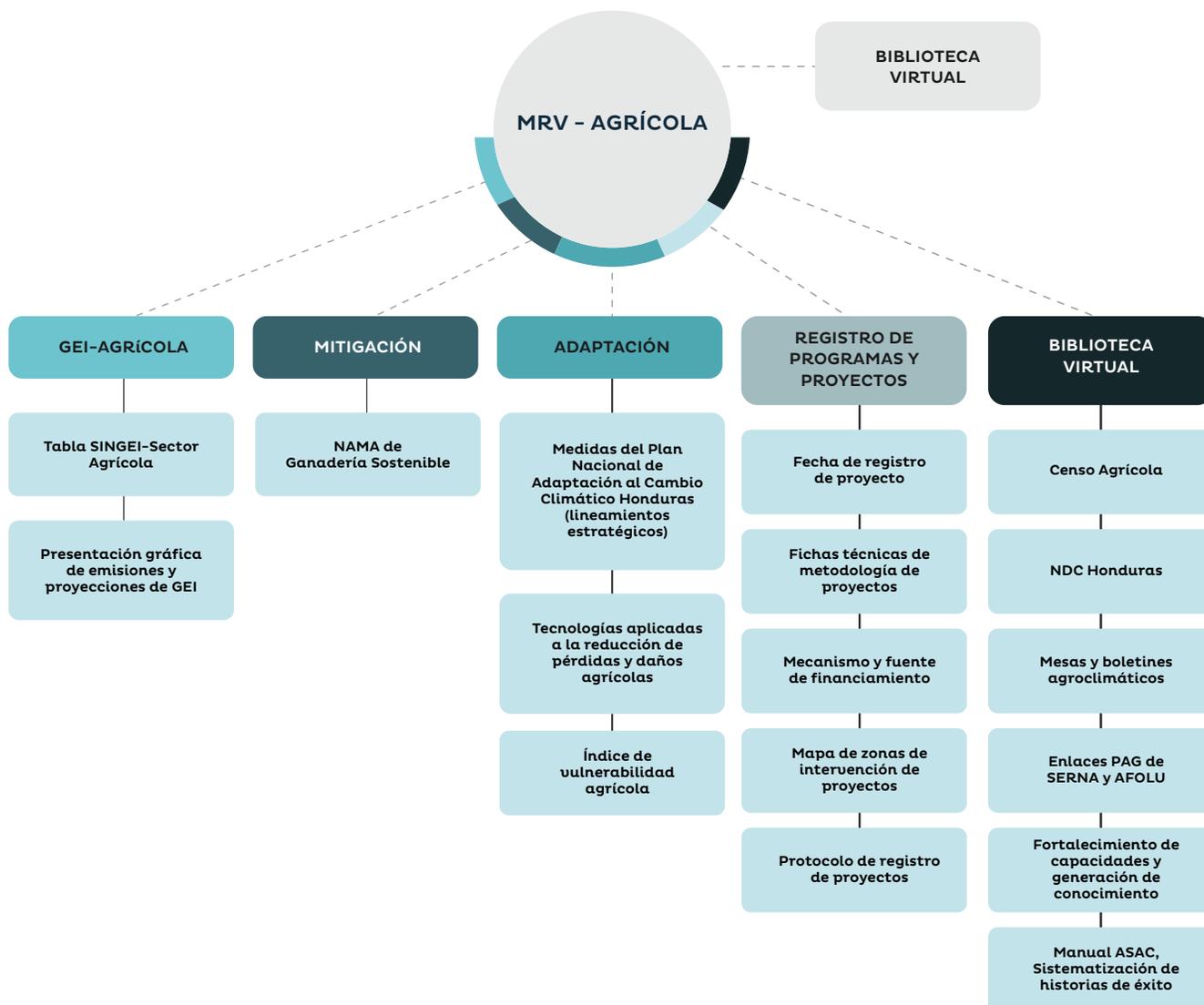


Figura 4.5. Esquema propuesto del sistema MRV del sector agrícola  
Fuente: Proyecto NDC – LULUC. 2021



Actualmente, además de la estructura del MRV sectorial se tiene identificado la información base que se debe gestionar a través del sistema, así como la información disponible, siendo evidente las significativas carencias de información que existen en la actualidad para lograr la estimación de emisiones en el sector. A diferencia del sector forestal, el sector agrícola no cuenta con un sistema de información que provea datos para la estimación de emisiones, ni que funcione como estructura que a futuro pueda apalancar el seguimiento a las metas climáticas del sector en las NDC

#### 4.2.5 Componente MRV para la NDC

Como se mencionó anteriormente la actual Ley de Cambio Climático no contempla las necesidades para hacer el seguimiento y reporte a las metas climáticas definidas por el país a través de las NDC, siendo este un ámbito que se abarcara mediante la operativización del SNMCC. Dentro del componente de MRV para la NDC, el sistema contendrá un submódulo encargado de la elaboración/actualización de la NDC.

Dicho submódulo actúa como un punto central de recopilación, análisis y síntesis de la información generada por otros submódulos del sistema. Su tarea principal consiste en analizar el estado de cumplimiento de los anteriores compromisos de la NDC y actualizarlos en función de la nueva información sobre emisiones históricas, proyectadas y medidas recabadas en el resto de los submódulos.

Asimismo, este módulo incluye todas las acciones necesarias para la participación ciudadana en el proceso y la validación de los resultados finales, así como la redacción final del documento. Este módulo es también el encargado de asegurar que se cumple con los compromisos de reporte establecidos en el MRV para las NDC.



## Bibliografía

FAO, 2023. Documento Técnico sobre el diagnóstico actualizado del sistema MRV vinculados al sector AFOLU de Honduras. Tegucigalpa, Honduras.

GIZ, (2022). PRODUCTO 4: Borrador del informe con medidas de mitigación priorizadas, incluyendo el mecanismo financiero, así como los datos disponibles, lagunas y los acuerdos institucionales para el MRV – sector residuos.

Kairos Climate Impulse S.L. (2023). Elaboración de una estrategia para el desarrollo e implementación de un Sistema para la Transparencia Climática en Honduras (Plan de Trabajo). Equipo de redacción: Ramírez-García, J.M., de Vega-Gómez, A., Rincón-Cristóbal, J.J., Aliaga-Lordemann, F.J., Fuentes-Aguilar, D.E., Milagros-Cortez

Proyecto NDC - LULUCF. (2021). Manuales y protocolos revisados para garantizar el intercambio de información entre las instituciones involucradas en el “Sistema Nacional de Medición, Notificación y Verificación (MRV) del Acuerdo de París” para Honduras.

Rincón-Cristóbal, J.J., García-García, M.A. (2022) Sistema de Monitoreo Reporte y Verificación (MRV) para la información de base del sector Agricultura. Programa ProAgenda. Die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

SERNA, S. de R. N. (2019). Primer Informe Bienal de Actualización de Honduras. Disponible en: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Primer%20Informe%20Bienal%20de%20Actualizacion%20de%20Honduras.pdf>

SERNA, S. de R. N. (2021b). Actualización de la Contribución Nacional Determinada de Honduras (NDC). Disponible en: [https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/202206/NDC%20de%20Honduras\\_%20Primera%20Actualización.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/202206/NDC%20de%20Honduras_%20Primera%20Actualización.pdf)

## Anexo 4.1

4

Mecanismo de monitoreo  
reporte y verificación

Normativas, políticas y sistemas de información existentes en Honduras que contribuyen como base para el establecimiento e implementación del SNMCC (Kairos Climate Impulse S.L. 2023).		
Energía	Normativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de Promoción de la Generación de Energía Eléctrica con Recursos Renovables (y sus reformas) (Decreto no. 70-2007),</li> <li>- Ley de Hidrocarburos (Decreto no. 194-84)</li> <li>- Ley para la Producción y Consumo de Biocombustibles (Decreto no. 144-07),</li> </ul>
	Políticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Política Energética Nacional</li> <li>- Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica de Honduras</li> </ul>
	Sistemas y plataformas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de Información Energética de Honduras (sieHonduras)</li> <li>- Observatorio de la Energía de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC)</li> </ul>
Procesos industriales y uso de productos	Normativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglamento General sobre uso de sustancias agotadoras de la capa de ozono (Acuerdo Ejecutivo No. 006-2012).</li> </ul>
Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura	Normativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley para la Modernización y el Desarrollo del Sector Agrícola (Decreto No. 31-92)</li> <li>- Ley General de Pesca y Acuicultura (Decreto No. 106-2015),</li> </ul>
	Políticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia Nacional de Cambio Climático para el sector Agroalimentario de Honduras 2015 - 2025 (ENACCSA)</li> <li>- Plan Institucional de Adaptación del sector agroalimentario 2019 - 2023</li> <li>- Política de Estado para el Sector Agroalimentario (PESA)</li> </ul>
Forestal	Normativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (Decreto No. 98-2007)</li> </ul>
	Políticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan Maestro Agua, Bosque y Suelo (Plan ABS) 2017</li> <li>- Política Nacional de Biodiversidad de Honduras 2019-2029</li> <li>- Estrategia Nacional de Biodiversidad</li> <li>- Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Degradación y Deforestación (ENREDD)</li> <li>- Programa Nacional Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre 2010-2030</li> <li>- Estrategia Nacional para el control de la tala y el transporte ilegal de productos forestales</li> <li>- Plan de Acción Nacional de Lucha con Desertificación y Sequía (PAN-LCD)</li> </ul>



4

Mecanismo de monitoreo  
reporte y verificación

Normativas, políticas y sistemas de información existentes en Honduras que contribuyen como base para el establecimiento e implementación del SNMCC (Kairos Climate Impulse S.L. 2023).

	Sistemas y plataformas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de Información para la Gestión y Monitoreo Forestal (SIGMOF)</li> </ul>
Residuos	Normativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglamento para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos (Acuerdo Ejecutivo 1567-2010)</li> <li>- Reglamento Nacional de Descarga y Reutilización de Aguas Residuales (Acuerdo Ejecutivo No. 003-2020)</li> <li>- Propuesta de Ley para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (Ley GIRS)</li> </ul>
Financiamiento climático	Normativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley General de la Administración Pública de Honduras</li> <li>- Ley Orgánica del Presupuesto</li> <li>- Reglamento de Ejecución General de la Ley Orgánica del Presupuesto</li> <li>- Ley Especial para la Simplificación de los Procedimiento de Inversión en Infraestructura Pública</li> </ul>
	Políticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de Inversión Pública (PIP) y el banco de Proyectos de inversión</li> <li>- Plataforma de Gestión de la Cooperación (PGC)</li> </ul>
Aspectos transversales	Normativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de Igualdad de Oportunidades para la Mujer (Decreto No. 34-2000)</li> <li>- Ley de Ordenamiento Territorial (Decreto No. 180-2003)</li> <li>- Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER) (Decreto No. 151-2009), Ley de Municipalidades (Decreto No. 134-1990)</li> <li>- Ley de Seguridad Alimentaria y Nutricional (Decreto No. 25-2011)</li> <li>- La Ley para la Protección y el Fomento del Desarrollo Científico, Tecnológico y la Innovación (Decreto No. 276-2013)</li> <li>- Ley para la Facilitación de Asistencia Humanitaria Internacional en Caso de Desastre y Recuperación Inicial (Decreto No. 147-2020)</li> </ul>
	Políticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visión de País y Plan de Nación (2010 - 2038)</li> <li>- Estrategia Nacional de Cambio Climático de Honduras (ENCC)</li> <li>- Agenda Ambiental se encuentra alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)</li> <li>- Agenda Climática (Plan Nacional de Mitigación<sup>3</sup> y el Plan Nacional de Adaptación)</li> <li>- Política Nacional de la Mujer y el Plan de Igualdad y Equidad de Género de Honduras 2010-2022 (PIEGH II) (Decreto Ejecutivo No. PCM-028-2010)</li> </ul>



4

Mecanismo de monitoreo  
reporte y verificación

	<p>Sistemas y plataformas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observatorio de Desarrollo Sostenible del Centro Regional de Documentación e Interpretación Ambiental (CREDIA)</li> <li>- Observatorio Económico y de Emprendimiento (OEE)</li> <li>- Observatorio Universitario de Ordenamiento Territorial (OUOT)</li> <li>- Plataforma Transparencia de Género de SERNA</li> <li>- Plataforma de Monitoreo de la Agenda Nacional 2030 ODS de Honduras</li> <li>- Observatorio Universitario de Turismo Sostenible y Cambio Climático (OUTSCC)</li> <li>- Sistema Nacional de Información Pública (SINAIP)</li> </ul>
--	-------------------------------	--



Secretaría de  
Recursos Naturales  
y Ambiente

5

# Necesidades y Apoyo Recibido para la Gestión del Cambio Climático

Segundo Informe Bienal de Actualización (2BUR)



## Contenido

<b>5.1 Necesidades, brechas y barreras</b> .....	110
5.1.1 Instrumentos de reporte nacional.....	111
5.1.2 Adaptación.....	114
5.1.3 Mitigación.....	118
<b>5.2 Información sobre el apoyo recibido</b> .....	126
5.2.1 Apoyo recibido por agencias de cooperación internacional.....	126
5.2.2 Recursos financieros.....	129
5.2.3 Creación y/o Fortalecimiento de capacidades.....	130
5.2.4 Desarrollo y/o transferencia de tecnología.....	135
<b>Bibliografía</b> .....	137

## Lista de figuras

Figura 5.1. Porcentaje de compromisos totales en Honduras, según tipo de donante.....	127
Figura 5.2. Porcentaje de compromisos totales en Honduras, según tipo ámbito de implementación.....	128

## Lista de tablas

Tabla 5.1. Descripción de las necesidades, brechas y/o barreras de los instrumentos de reporte nacional.....	111
Tabla 5.2. Descripción de las necesidades, brechas y/o barreras para la adaptación al cambio climático en Honduras.....	114
Tabla 5.3. Descripción de las necesidades, brechas y/o barreras de las tecnologías priorizadas para la adaptación al cambio climático en Honduras.....	115
Tabla 5.4. Descripción de las necesidades, brechas y/o barreras para los sectores priorizados por Honduras para la mitigación del cambio climático.....	119
Tabla 5.5. Descripción de las necesidades, brechas y/o barreras de las tecnologías priorizadas para la mitigación al cambio climático en Honduras.....	124
Tabla 5.6. Resumen del apoyo recibido por Honduras en el periodo 2016-2023.....	127
Tabla 5.7. Detalle de los recursos financieros comprometidos en Honduras, según los sectores de la PGC.....	129
Tabla 5.8. Detalle de recursos financieros comprometidos en Honduras, por tipo de donante..	129
Tabla 5.9. Detalle de compromisos para la creación y/o fortalecimiento de capacidades en Honduras, por tipo de donante.....	132
Tabla 5.10. Detalle de compromisos para la creación y/o fortalecimiento de capacidades en Honduras, por tipo de donante.....	136



## NECESIDADES Y APOYO RECIBIDO PARA LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

En este capítulo se describen las principales necesidades, brechas y/o barreras identificadas para la gestión del cambio climático en Honduras para el periodo 2019 –2023 y del apoyo recibido por Honduras para la implementación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático para el periodo 2016 – 2023 (con corte a noviembre de 2023). En este análisis se pudo identificar que a pesar de que Honduras está avanzando en el fortalecimiento de arreglos institucionales, el desarrollo e implementación de acciones de adaptación y mitigación, la gestión de recursos financieros y el fortalecimiento de capacidades frente al marco reforzado de transparencia del Acuerdo de París, algunas necesidades, brechas y/o barreras se mantienen respecto a las reportadas en el IBA1 de Honduras.

En la primera parte de este capítulo se presentan las necesidades, brechas y/o barreras identificadas para la gestión del cambio climático en Honduras y en la segunda parte, una descripción del apoyo recibido por el país para avanzar en la acción climática.

### 5.1 Necesidades, brechas y barreras

El análisis e identificación de las necesidades, brechas y/o barreras para la gestión del cambio climático en Honduras, se realizó bajo el marco metodológico descrito en las Directrices de la CMNUCC para la preparación de los Informes Bienales de Actualización de las Partes no incluidas en el Anexo I (Decisión 2/CP17, Anexo III sección V). Este marco metodológico precisa que las Partes deben presentar información actualizada con respecto a las necesidades en los ámbitos de financiación, fomento a la capacidad y transferencia de tecnología, incluidas las limitaciones y/o carencias, para la implementación de actividades relacionadas con la acción climática.

Por lo tanto, para el presente informe se tienen en cuenta las consideraciones expuestas por la CMNUCC, para definir los tres ámbitos evaluados en el presente capítulo:

**Recursos financieros:** Se refiere a la movilización de fondos que contribuyen a la implementación de los compromisos ante la CMNUCC, para conseguir un equilibrio entre adaptación y mitigación de acuerdo con las estrategias y prioridades determinadas por los países. Estos recursos pueden provenir de fuentes públicas, privadas o alternativas. Por lo general, los fondos se entregan mediante una agencia implementadora.

**Creación de capacidad y asistencia técnica:** Proceso que aumenta y/o mejora la capacidad de los individuos, organizaciones e instituciones en los países en desarrollo y países con economías en transición, a identificar, planificar e implementar formas de mitigar y adaptarse al cambio climático. Este proceso toma lugar en tres distintos niveles: i) Individual, a través de actividades de educación, formación y sensibilización; ii) Institucional, mediante el fomento de la cooperación entre organizaciones y sectores, así como el desarrollo de las organizaciones e instituciones, incluyendo sus misiones, mandatos, culturas, estructuras, competencias y recursos humanos y financieros; y iii) Sistémico, por la creación de ambientes propicios, a través de políticas económicas y regulatorias, y los marcos de rendición de cuentas en los que operan las instituciones e individuos. Desarrollo y/o Transferencia de tecnologías: Amplio conjunto de procesos que cubren el intercambio de conocimientos, financiamiento y bienes, que conducen a la difusión de la tecnología para la adaptación o la mitigación del cambio climático. Incluye el proceso que abarca la difusión de tecnologías –hardware y software– y cooperación tecnológica a través y dentro de los países.

Por otra parte, es importante mencionar que la información recopilada y descrita en esta sección del documento, se obtuvo a través de un proceso de consultas a las instituciones y actores claves relacionados con la mitigación y la adaptación al cambio climático en el país. El Despacho de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente en coordinación con la DNCC hicieron llegar Oficios a las principales

instituciones gubernamentales, empresa privada y cooperantes, con una matriz que describía el tipo de información requerida para la elaboración del informe. Adicionalmente, la información también fue consultada y obtenida de fuentes bibliográficas y estudios que se han realizado con apoyo de la cooperación internacional en Honduras, como el Informe sobre Clima y Desarrollo de Honduras realizado por el Banco Mundial (2023); la Hoja ruta de implementación para mejorar la gobernanza climática en Honduras en base al análisis sobre las brechas, limitantes y vacíos existentes en la legislación nacional relacionada al cambio climático, realizado por la iniciativa CBIT Honduras (2022); el Primer Informe Bienal de Actualización de Honduras IBA1 (2019), entre otros.

A continuación, en la Tabla 5.1, se presenta la información analizada en los tres ámbitos requeridos por la CMNUCC, tanto para los instrumentos de reporte nacional, como de adaptación y mitigación del cambio climático en Honduras.

### 5.1.1 Instrumentos de reporte nacional

Tabla 5.1. Descripción de las necesidades, brechas y/o barreras de los instrumentos de reporte nacional.

	Estado actual	Necesidades	Brechas y/o barreras
Informe Bienal de Actualización (IBA)		<b>Financiamiento</b>	
	La preparación del IBA2 se realizó con recursos de AECID y NDC partnership a través del PNUD Honduras. quien encargó la consultoría "Apoyo para /a elaboración de/ Inventario Nacional/ de Gases de Efecto Invernadero (/NGE/) y la preparación de/ Segundo Informe Bienal/ de Actualización (/BA2)", a la empresa KIMSA - Clima, Conservación Desarrollo, para la elaboración del IBA2.	Presupuesto permanente para la elaboración de los Informes Bienales de Transparencia (BTR por sus siglas en inglés) que deberán presentarse a la CMNUCC a partir de 2024, permitiendo cumplir con la periodicidad estipulada por la CMNUCC.	Baja asignación presupuestal para que el país cuente con un equipo técnico permanente que elabore de este tipo de informes.
		<b>Creación/fortalecimiento de capacidades</b>	
	El equipo consultor que preparó el IBA2 se realizó con recursos de AECID y NDC partnership a través del PNUD Honduras, siguiendo las directrices dadas para las Partes no incluidas en el Anexo I de la CMNUCC (países en vías de desarrollo), en la	– El desarrollo y puesta en marcha de un programa de creación de capacidades en las Modalidades, Procedimientos y Directrices para el marco de transparencia para las medidas y el apoyo a que hace referencia en el artículo 13 del Acuerdo de París (Decisión 18/CMA.1), que brinda los lineamientos para la elaboración de	– Falta de capacidad técnica instalada en los equipos técnicos institucionales y sectoriales para realizar estos reportes de manera constante en el tiempo por falta de acceso a capacitaciones, debido a limitaciones tanto en recursos financieros, como en la



5

Necesidades y apoyo recibido para la gestión del cambio climático

	Estado actual	Necesidades	Brechas y/o barreras
	Decisión 2/CP.17 (párrafos 3 a 10 del anexo III) para la preparación de los Informes Bienales de Actualización (IBA).	<p>los BTR, hacia los equipos técnicos para que puedan generar los insumos y redactar los reportes de país a la CMNUCC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategias para la creación y fortalecimiento de capacidades en temas específicos de adaptación, mitigación, entre otros relacionados con la gestión del cambio climático en el país.</li> <li>- Generación de instrumentos normativos que establezcan los arreglos institucionales para la elaboración de los BTR y que igualmente brindan las orientaciones sobre el tipo de información, forma de presentación y periodicidad, a los proveedores de información para la elaboración de los BTR.</li> </ul>	<p>formación profesional de los técnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo nivel de traspaso de conocimiento por parte de los consultores contratados hacia los técnicos institucionales, para generar capacidades instaladas frente a la elaboración de los reportes ante la CMNUCC.</li> <li>- La ejecución de insumos técnicos especializados para los reportes ante la CMNUCC es realizada por consultores nacionales o internacionales, lo que implica una falta de institucionalización y empoderamiento en los equipos técnicos nacionales.</li> <li>- El país cuenta con un limitado número de expertos para abordar temáticas específicas de importancia a comunicar en los reportes nacionales a la CMNUCC.</li> </ul>
	<b>Desarrollo/Transferencia de Tecnología</b>		
	IBA2 se realizó con recursos de AECID y NDC partnership a través del PNUD Honduras.	El establecimiento de un sistema de registro oficial de las acciones en mitigación y adaptación, para el cumplimiento periódico de los compromisos de reporte ante la CMNUCC, y que esté en línea con el Sistema de Monitoreo de Cambio Climático que se está estableciendo en el país.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de recursos económicos suficientes para el diseño y puesta en marcha de un sistema de registro oficial de acciones de mitigación y adaptación, que permitan hacer seguimiento a la acción climática en el país.</li> <li>- La débil participación de las existentes plataformas de información a nivel académico y privado, en el reporte de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.</li> </ul>
	<b>Financiamiento</b>		
Inventario Nacional de Gases de Efecto	La preparación del INGEI se realizó con recursos del GEF a través de PNUD Honduras, quien encargó la consultoría "Apoyo para elaboración de/ Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (/NGEI) y /a preparación de/ Segundo Informe Bienal de Actualización (IBA2 se realizó con recursos de AECID y NDC partnership a través del PNUD Honduras.)", a la empresa KIMSA - Clima, Conservación y Desarrollo, para la elaboración del INGEI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presupuesto permanente proveniente de fondos nacionales para los técnicos permanentes en las instituciones clave según sectores IPCC y de cooperación internacional, para la elaboración y actualización periódica del INGEI y los inventarios sectoriales que lo alimentan.</li> <li>- Apoyo financiero para el desarrollo y establecimiento del Sistema del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (SINGEI) de Honduras, con el que se busca sistematizar la elaboración del INGEI y proyecciones GEI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de recursos financieros destinados a la generación de datos de actividad y la investigación en torno a factores de emisión propios para el país.</li> <li>- Ausencia de financiamiento para mantener de forma constante en el tiempo, a un equipo técnico especializado para la elaboración y actualización del INGEI y sus proyecciones.</li> <li>- No existen designación de líneas presupuestales específicas en las instituciones que cuentan con información necesaria para el INGEI, para apoyar su elaboración.</li> </ul>
	<b>Creación/fortalecimiento de capacidades</b>		



5

Necesidades y apoyo recibido para la gestión del cambio climático

Estado actual	Necesidades	Brechas y/o barreras
<p>El equipo consultor que preparó el INGEI para el periodo 2016 - 2020, estuvo constituido por consultores nacionales e internacionales que lo elaboraron bajo la coordinación de la DNCC y PNUD Honduras, siguiendo las "Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero".</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar el número de profesionales técnicos especializados con disposición permanente para la elaboración y actualización de los INGEI tanto a nivel de SERNA como institución compiladora, como en los equipos sectoriales de las diferentes instituciones cabezas de sector, que deberán liderar los inventarios sectoriales de GEI.</li> <li>- Incrementar las capacidades técnicas de los equipos nacionales para implementar las directrices del IPCC de 2006 y los refinamientos de 2019 a las Directrices del IPCC de 2006 para algunas subcategorías del INGEI.</li> <li>- Fomentar la investigación del sector académico y privado en la generación de factores de emisión propios para el país, que contribuyan a reducir el alto porcentaje de incertidumbre en el INGEI, producto de la aplicación de factores de emisión por defecto del IPCC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recurso humano limitado a nivel institucional, capacitado en la construcción de inventarios de GEI. Esto genera una alta dependencia de recursos externos y organismos de cooperación para la elaboración del INGEI.</li> <li>- Falta de capacidad técnica de actores externos para el proceso de construcción del INGEI como la academia, que podría realizar apoyos técnicos en el proceso de control y aseguramiento de calidad del INGEI o investigación para la generación de factores de emisión nacionales.</li> <li>- Falta de capacidad instalada en los equipos técnicos institucionales y sectoriales encargados de la construcción del INGEI, debido al bajo traspaso de conocimiento de los consultores contratados para estos procesos, hacia los técnicos institucionales y sectoriales.</li> <li>- Ausencia de un mecanismo para que los actores privados oficialicen la información de los datos de actividad.</li> </ul>
<b>Desarrollo/Transferencia de Tecnología</b>		
<p>La gestión de información para la elaboración del INGEI se realizó a través de comunicaciones oficiales hacia las entidades identificadas como proveedoras de información y de reuniones directas con actores específicos para obtener la información necesaria para el INGEI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El desarrollo y establecimiento del Sistema del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (SINGEI) de Honduras, que sistematice la elaboración del INGEI y las proyecciones de GEI, garantizando la sostenibilidad de la preparación de los inventarios en el país y asegurando la calidad de los resultados bajo los principios de transparencia.</li> <li>- Aplicación de un mecanismo de control de calidad tanto a los proveedores de datos como a la entidad nacional a cargo de recopilar las estimaciones de emisiones.</li> <li>- Consolidación de un sistema de archivo para los INGEI, en cumplimiento de los principios del IPCC para el aseguramiento de la calidad de la información, que tenga la capacidad de documentar los métodos usados, supuestos, referencias, entre otros aspectos necesarios para la elaboración y actualización de los INGEI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se cuenta con un mandato legal establecido que oficialice la conceptualización del sistema nacional de estimación de GEI, así como tampoco se cuenta con un reglamento operativo que garantice la colecta de datos por actividad.</li> <li>- Falta un plan oficializado para la mejora de las estimaciones requeridas del INGEI.</li> <li>- La alta confidencialidad de datos de actividad y producción en algunos actores del sector privado.</li> </ul>



## 5.1.2 Adaptación

Como parte de la gestión integral del cambio climático en el país, Honduras ha venido realizando diferentes esfuerzos políticos, normativos e institucionales para adaptar al país al cambio climático. No obstante, en el marco de la implementación de la iniciativa CBIT en el país, se identificaron una serie de brechas, limitantes y vacíos existentes en la legislación nacional relacionada, entre otros, con la adaptación al cambio climático. A continuación, se presentan las necesidades y barreras existentes para la adaptación del cambio climático en Honduras (Tabla 5.2).

Tabla 5.2. Descripción de las necesidades, brechas y/o barreras para la adaptación al cambio climático en Honduras.

	Estado actual	Necesidades	Brechas y/o barreras
Financiamiento	Honduras cuenta con un marco institucional de finanzas del clima, a través del cual se coordina el apoyo necesario en base a un plan de inversión en cambio climático, se evalúa la disponibilidad de fondos y se identifican las diferentes modalidades de financiación climática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacidad financiera para el manejo y mantenimiento eficiente de la Red Meteorológica Nacional (RMN).</li> <li>– Establecer una metodología de evaluación de la pertinencia y el costo - beneficio de las medidas de adaptación implementadas.</li> <li>– Desarrollar un sistema de análisis económico para la implementación de medidas de adaptación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Limitados instrumentos para la cuantificación del valor económico de los servicios ecosistémicos y su vinculación con la adaptación al cambio climático.</li> <li>– Falta de asignación presupuestal en las instituciones para la recolección de información de la medición de adaptación al cambio climático.</li> <li>– Limitado financiamiento para el acceso a tecnologías de adaptación, principalmente en sectores vulnerables y productores de base.</li> </ul>
Creación/fortalecimiento de capacidades	El desarrollo de las acciones de adaptación al cambio climático en Honduras se desarrolla bajo marco de gobernanza definido a través de los estatutos de conformación y los comités interinstitucionales previamente ratificados por el gobierno de Honduras, quienes tienen la responsabilidad, entre otros, del fortalecimiento del enfoque de adaptación en instrumentos territoriales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacidad técnica para el manejo y mantenimiento eficiente de la Red Meteorológica Nacional (RMN).</li> <li>– Incrementar el número de profesionales especializados capacitados en adaptación y financiamiento climático.</li> <li>– Fortalecimiento de capacidades que fomente la investigación, estudios y diagnósticos relacionados con adaptación al cambio climático, en temáticas como: balance hídrico nacional, mapeo de medios de vida de la población (por ejemplo, reservas de granos básicos) y monitoreo de cambio de usos de suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Limitados procesos de sensibilización a la comunidad sobre su contribución individual en la implementación de medidas de adaptación al cambio climático.</li> <li>– La mayoría de las instituciones y sus funcionarios no incluyen en la planificación institucional el monitoreo de acciones de adaptación.</li> <li>– Poca difusión y aplicación de la estrategia planteada por la SERNA para el involucramiento de la mujer en los planes de adaptación.</li> </ul>

Fuente: SERNA (2022).



5

Necesidades y apoyo recibido para la gestión del cambio climático

	Estado actual	Necesidades	Brechas y/o barreras
<b>Desarrollo/Transferencia de Tecnología</b>	De acuerdo con el nivel de vulnerabilidad, las tendencias en el impacto del cambio climático y los sectores priorizados en la NDC actualizada de 2021, el país determinó cinco sectores de interés para la adaptación a nivel nacional y que priorizó para el desarrollo y fomento tecnológico: recursos hídricos, biodiversidad y servicios ecosistémicos, Agroalimentario y soberanía alimentaria, Infraestructura y desarrollo socioeconómico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contar con escenarios de cambio climático actualizados a nivel nacional, ya que los últimos se elaboraron en el 2010.</li> <li>– Desarrollar una metodología nacional para sistematizar y evaluar la implementación de medidas de adaptación promovidas por los diferentes sectores, que tenga una batería de indicadores y un mecanismo de monitoreo.</li> <li>– Desarrollo de un sistema automatizado u observatorio de cambio climático para la estimación de la vulnerabilidad por sector frente a múltiples amenazas climáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausencia de indicadores de adaptación al cambio climático y línea base para hacer seguimiento y evaluación del Plan Nacional de Adaptación (PNA) y realizar informes anuales de avance.</li> <li>– Falta de información y bases de datos oficiales a nivel nacional y sectorial para análisis de vulnerabilidad y riesgo ante el cambio climático, tanto a nivel regional como en los diferentes niveles territoriales y sectores de desarrollo.</li> <li>– Acciones complementarias de adaptación al cambio climático dispersas, sin articularse y con duplicidad en funciones específicas inter e intrainstitucionales.</li> </ul>

### 5.1.2.1 Tecnologías de adaptación priorizadas para Honduras

La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), presentó el Plan de Acción Tecnológico en Adaptación (PTA), donde se relacionan las prioridades estratégicas en la transferencia de tecnologías de adaptación evaluadas y analizadas para los sectores de recursos hídricos, el sector agroalimentario y las sinergias con el sector forestal. Para cada una de las tecnologías priorizadas, se realizó un análisis que superó varios niveles escalonados, partiendo desde la priorización, continuando con las barreras y medidas, hasta llegar a la estructuración de acciones y actividades concretas, así como la propuesta y desarrollo de ideas de proyectos.

Para la identificación de barreras y medidas habilitantes, se realizó un proceso de consulta con el involucramiento de los actores claves por cada tecnología, en las cuales se plantearon las principales limitaciones para la transferencia y difusión, así como las soluciones y las posibles medidas para superar los obstáculos. A continuación, se presentan las principales necesidades y barreras identificadas por tecnología (Tabla 5.3).

Tabla 5.3. Descripción de las necesidades, brechas y/o barreras de las tecnologías priorizadas para la adaptación al cambio climático en Honduras.

Tecnología	Necesidades	Brechas y/o Barreras
<b>Sector Agroalimentario</b> <b>Sistemas eficientes de riego</b>	<b>Financiamiento</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ampliación y redistribución de partida presupuestaria del gobierno.</li> <li>– Replicar experiencias exitosas de bajos costos.</li> <li>– Desarrollar mecanismos de acceso a financiamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Presupuesto nacional no designa fondos específicos para la tecnología.</li> <li>– Poca inversión en comparación con otros métodos de riego.</li> <li>– Falta de acceso financiero a los productores.</li> </ul>
<b>Creación/fortalecimiento de capacidades</b>		



5

Necesidades y apoyo recibido para la gestión del cambio climático

Tecnología	Necesidades	Brechas y/o Barreras
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecimiento interinstitucional.</li> <li>- Fortalecer el marco de gobernanza y socializar instrumentos regulatorios existentes.</li> <li>- Programa de asistencia técnica con el involucramiento de las instituciones clave.</li> <li>- Asistencia técnica a los productores y empoderamiento de las comunidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de sinergias institucionales</li> <li>- Falta de una estructura de plan de seguimiento y evaluación.</li> <li>- Desconocimiento de la disponibilidad del recurso hídrico en el país.</li> <li>- Falta de investigación de alternativas locales</li> </ul>
<b>Desarrollo/Transferencia de Tecnología</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar a las comunidades</li> <li>- Actualizar herramientas técnicas como el balance hídrico</li> <li>- Priorizar el empleo de tecnologías locales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de mecanismos para la divulgación de información sobre la tecnología.</li> <li>- Inexistencia de una base de información técnica.</li> </ul>
<b>Variedades Tolerantes al Cambio Climático y a la Sequía</b>	<b>Financiamiento</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevar el nivel de financiamiento público e incentivos para una mayor inversión en investigación.</li> <li>- Desarrollar mecanismos de acceso a financiamiento.</li> <li>- Alineamiento de la cooperación a prioridades de país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altos costos de la tecnología.</li> <li>- Poca inversión del presupuesto nacional dedicado a la investigación.</li> <li>- Débil capacidad financiera de las instituciones.</li> <li>- Alta dependencia de la cooperación para generar investigación.</li> </ul>
	<b>Creación/fortalecimiento de capacidades</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Armonización y fortalecimiento del marco legal.</li> <li>- Implementación de buenas prácticas como factor de éxito para la adopción de la tecnología.</li> <li>- Desarrollar destrezas del personal técnico-científico.</li> <li>- Desarrollar cambios en patrones de producción y fortalecer los conocimientos locales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitada capacidad institucional en referencia a presupuesto para investigación.</li> <li>- Insuficiente personal destinado a la investigación.</li> <li>- Pérdida de destrezas en el campo por parte del personal.</li> <li>- Prácticas de producción inadecuadas y desconocimiento generalizado.</li> </ul>
	<b>Desarrollo/Transferencia de Tecnología</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventario de programas y proyectos a fin de proponer sinergias en investigación y transferencia.</li> <li>- Promover una política que incentive la investigación y el comercio sustentable.</li> <li>- Implementar un programa de transferencia de tecnología.</li> <li>- Sistematizar los procesos de investigación realizados para la liberación de variedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carencia de una política que incentive la investigación y decisiones que afectan el comercio local.</li> <li>- Protocolos complejos de investigación.</li> <li>- Falta de mecanismos de transferencia de tecnología</li> <li>- Falta de sistematización del proceso de investigación</li> </ul>
<b>Sistema Comunitario de Monitoreo de la Sequía (SCMS)</b>	<b>Financiamiento</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar costos reales de la tecnología.</li> <li>- Valorar la creación de sinergias que reduzcan costos.</li> <li>- Desarrollar mecanismos de acceso a financiamiento.</li> <li>- Empoderamiento de las instituciones para gestionar y movilizar recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altos costos para el diseño y funcionamiento.</li> </ul>
<b>Creación/fortalecimiento de capacidades</b>		

Tecnología	Necesidades	Brechas y/o Barreras
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecimiento de actores y procesos locales.</li> <li>- Potenciar los conocimientos locales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausencia de sistemas nacionales, cambios constantes en los roles institucionales, falta de coordinación y colaboración interinstitucional.</li> <li>- Falta de presencia institucional que brinde asistencia técnica y monitoree la toma de datos.</li> <li>- Falta de fortalecimiento local y de valorización de la cultura local y conocimientos ancestrales.</li> </ul>
	<b>Desarrollo/Transferencia de Tecnología</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño y funcionamiento de un Banco Nacional de datos sobre servicios del clima</li> <li>- Implementar un sistema de gestión del conocimiento</li> <li>- Diseñar e implementar plataformas regionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de seguimiento a plataformas regionales e instancias locales.</li> <li>- Falta de redes regionales de generación y transferencia de información.</li> <li>- Se carece de un sistema de gestión del conocimiento.</li> </ul>
<b>Sector Recurso Hídrico</b>	<b>Financiamiento</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar las medidas financieras definidas en el reglamento especial de los organismos de cuenca y el reglamento de compensación por bienes y servicios ecosistémicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de operatividad de alternativas financieras que garanticen la sostenibilidad de los organismos de cuenca.</li> <li>- Falta de recursos financieros que sean administrados directamente por los organismos de cuenca.</li> </ul>
	<b>Creación/fortalecimiento de capacidades</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clarificar los roles del organismo como es la gestión del recurso hídrico.</li> <li>- Integrar un comité técnico de apoyo local a los Organismos de Cuenca.</li> <li>- Socializar e implementar las herramientas técnicas y legales de apoyo al funcionamiento de los organismos de cuenca.</li> <li>- Definir una estrategia de comunicación y sensibilización a lo interno de los organismos de cuenca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de seguimiento y apoyo a los organismos de cuenca conformados.</li> <li>- Falta de Gobernanza a lo interno de las organizaciones.</li> <li>- Insuficiente divulgación y aplicación del marco regulatorio.</li> <li>- Falta involucramiento de las autoridades en el accionar de los organismos de cuenca.</li> <li>- Desconocimiento generalizado de la tecnología.</li> </ul>
<b>Desarrollo/Transferencia de Tecnología</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Credibilidad y transparencia de los organismos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de mecanismos de auditoría y transparencia en los roles de los Organismos de Cuenca.</li> </ul>
<b>Construcción de embalses multiusos</b>	<b>Financiamiento</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de costo-beneficio de los emprendimientos (costos versus impacto en beneficios brindados).</li> <li>- Gestión de recursos financieros.</li> <li>- Generar una política de incentivos económicos a inversionistas y beneficiarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitada inversión.</li> <li>- Altos costos de inversión inicial y operación.</li> <li>- Falta de gestión local para inversiones.</li> </ul>
	<b>Creación/fortalecimiento de capacidades</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover espacios de gobernanza.</li> <li>- Preservar los esfuerzos técnicos y personal capacitado.</li> <li>- Implementar mecanismos ágiles para aprobación de permisos ambientales y de operación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnología poco difundida y proliferación de mitos sobre impactos negativos.</li> <li>- Poca especialización de capital humano.</li> </ul>
<b>Desarrollo/Transferencia de Tecnología</b>		

Tecnología	Necesidades	Brechas y/o Barreras
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de las herramientas técnicas de planificación.</li> <li>- Generar capacidades técnicas.</li> <li>- Promover la restauración de ecosistemas aptos para el desarrollo de embalses.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausencia de herramientas de planificación.</li> <li>- Condiciones biofísicas inaccesibles y degradadas.</li> <li>- Capacidades técnicas limitadas.</li> </ul>
<b>Agroforestería</b>	<b>Financiamiento</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de financiamiento y plan de incentivos para los pequeños y medianos productores.</li> <li>- Reducir los costos de implementación de sistemas agroforestales.</li> <li>- Promover mecanismos que permitan el acceso al financiamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de presupuesto para la implementación de sistemas agroforestales.</li> <li>- Falta de microempresas agroforestales y falta de capital de trabajo.</li> <li>- Altos costos de inversión para el establecimiento de SAF.</li> </ul>
	<b>Creación/fortalecimiento de capacidades</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecimiento institucional e integración de actores claves.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La tecnología no está difundida a nivel nacional.</li> <li>- Falta de fortalecimiento institucional para promover la tecnología.</li> <li>- Falta de integración de actores claves del sector financiero.</li> </ul>
<b>Desarrollo/Transferencia de Tecnología</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impulsar métodos de producción de apropiados.</li> <li>- Desarrollar estudios de investigación técnica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de planes de factibilidad y sostenibilidad de la tecnología.</li> <li>- Se desconocen alternativas de utilizar regeneración natural y otras especies no tradicionales.</li> <li>- Escasos estudios científicos y herramientas de planificación.</li> <li>- Técnicas de producción sin un enfoque de sistemas.</li> </ul>	

Fuente: MiAmbiente+ (2017).

### 5.1.3 Mitigación

A continuación, se describe el análisis del estado actual, las necesidades, barreras y/o brechas identificadas en los sectores priorizados en Honduras en relación con la mitigación del cambio climático (Tabla 5.4). Así mismo se presentan las prioridades estratégicas en la transferencia de tecnologías de mitigación evaluadas y analizadas para los sectores de energía y agricultura, que servirán de base para la construcción de un programa de inversión que a la vez contribuirá al cumplimiento de la implementación de la Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC), y la generación de sinergias entre la adaptación y la mitigación al cambio climático (Tabla 5.5).

### 5.1.3.1 Sectores vinculados a la mitigación

Tabla 5.4. Descripción de las necesidades, brechas y/o barreras para los sectores priorizados por Honduras para la mitigación del cambio climático.

	Estado actual	Necesidades	Brechas y/o barreras
<b>Sector energía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema energético hondureño se compone de energéticos primarios que representan alrededor del 48% de la oferta energética del país, y energéticos secundarios con aproximadamente el 52%. La leña sigue siendo el principal recurso para la generación de energía en el país.</li> <li>- A nivel nacional, desde diferentes sectores, se está apoyando la implementación de ecofogones o estufas mejoradas, como elemento clave para mitigar las emisiones de GEI asociadas al consumo de leña y beneficiar el desarrollo local de las comunidades rurales de Honduras.</li> <li>- Se ha recibido apoyo de cooperación internacional para el desarrollo de estudios puntuales para el fomento de la Movilidad Eléctrica en Honduras, el diseño y construcción de centrales hidroeléctricas y el desarrollo de estudios de potencial geotérmico en el país.</li> <li>- La Secretaría de Estado en el Despacho de Energía (SEN) formuló la Hoja de Ruta para el aprovechamiento de biogás en pequeña y mediana escala en los sectores priorizados en Honduras: ganadería bovina, cafcultura y porcicultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incrementar la coordinación de las unidades en la SEN cuyo trabajo esté vinculado con la gestión del cambio climático y sirva de enlace con la DNCC de SERNA, con quien pueda establecerse un convenio de trabajo interinstitucional.</li> <li>- Consolidar el diseño e implementación de la NAMA de Estufas Eficientes que incluya un mecanismo MRV.</li> <li>- Definir factores de emisión propios para el sector, que ofrezcan mayor precisión al momento de calcular las emisiones de GEI.</li> <li>- Fortalecer las capacidades técnicas institucionales en el desarrollo de estrategias transicionales e innovación tecnológica en el sector energético.</li> <li>- Fortalecimiento de instancia técnica para la negociación de proyectos de fondos bilaterales y multilaterales de inversión en energías renovables.</li> <li>- Desarrollo de un MAF energético para la utilización de energía renovable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta consolidar el proceso de diseño y abordaje de la NAMA para estufas mejoradas.</li> <li>- No hay un mandato legal específico que permita el monitoreo y reporte de las acciones del sector ligadas a la descarbonización y al cumplimiento de las NDC.</li> <li>- No hay un decreto o normativa formal que defina los roles y compromisos de las instituciones del sector en términos de MRV.</li> <li>- La normativa energética nacional se encuentra desactualizada en relación con el desarrollo del marco de transparencia reforzado.</li> <li>- Limitada alineación entre la Ley actual de cambio climático y la normativa energética nacional.</li> <li>- Falta de mecanismos para la cuantificación de la inversión destinada en energía renovable en los sectores públicos y privados y de plataformas que propicien el intercambio de esta información.</li> <li>- Limitados incentivos que permitan impulsar y promocionar el uso de fuentes alternativas de energía, como los biocombustibles y las energías renovables.</li> </ul>
<b>Sector Procesos industriales y uso de productos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferentes actores del sector en actividades como Industrias básicas, siderurgia, industria cementera e industrias de productos intermedios están realizando esfuerzos para la mitigar las emisiones de GEI, tras implementar mejoras en sus procesos de productivos, como: producción más limpia para la gestión del agua, la energía, materiales y residuos, la responsabilidad ambiental empresarial dentro un marco de sostenibilidad, y el desarrollo de procesos de eficiencia energética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar un sistema electrónico oficial de registro para la sistematización de iniciativas del sector privado.</li> <li>- Un marco normativo que garantice el suministro de información y vinculación de instituciones públicas en la gobernanza del MRV sectorial.</li> <li>- Creación de capacidades y sensibilización del sector industrial/Privado en relación con la reducción de emisiones y las oportunidades de apalancamiento de fondos en el marco de la CMNUCC.</li> <li>- Desarrollo de incentivos fiscales y económicos para la reconversión tecnológica en el sector productivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de autoridad legal e institucional para exigir datos de las industrias con el fin de realizar los inventarios de GEI. Actualmente el envío de información es, básicamente, voluntario.</li> <li>- Falta de disponibilidad y acceso público a información específica sobre cambio climático recopilados por los servicios estadísticos nacionales y las asociaciones industriales.</li> <li>- La continuidad en el uso de los HFC en la refrigeración, sumado al crecimiento sostenido, aunque irregular, de las emisiones de las industrias del cemento y cal.</li> <li>- Altos costos en procesos de reconversión tecnológica en procesos industriales.</li> </ul>



5

Necesidades y apoyo recibido para la gestión del cambio climático

	Estado actual	Necesidades	Brechas y/o barreras
<b>Sector residuos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En Honduras la disposición de residuos sólidos se realiza en botaderos municipales. En las municipalidades donde no hay botaderos, los residuos sólidos son quemados o enterrados.</li> <li>- Como medida de mitigación, el sector está proponiendo impulsar la construcción de rellenos sanitarios en lugares estratégicos de uno más municipios, con cobertura regional; los cuales deberán estar equipados con estructuras para aprovechamiento de metano (CH<sub>4</sub>) para generación de energía.</li> <li>- El país cuenta desde el año 2020 con un Reglamento Nacional de Descarga y Reutilización de Aguas Residuales aprobado según el Acuerdo Ejecutivo Número 003-2020, el cual tiene por objetivo la prevención, el control y disminución de la contaminación generada por las descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores, para asegurar la protección de la salud humana y el ambiente.</li> <li>- Para el manejo de las aguas residuales, Honduras cuenta con un Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) que registra emisiones contaminantes de la empresa privada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La aprobación de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos como entorno habilitante para la reducción de emisiones del sector, que contribuya al mismo tiempo al mejoramiento de las condiciones actuales de la gestión de los residuos sólidos en el país con un enfoque integral, a través del fortalecimiento de los municipios y la participación ciudadana.</li> <li>- Fortalecimiento de las capacidades institucionales y sectoriales frente al cambio climático, que vincule a las instituciones del sector y que permita establecer enlaces interinstitucionales de trabajo con la DNCC de SERNA, en la temática.</li> <li>- Mayor inversión y presupuesto para fomentar la construcción de rellenos sanitarios bajo las consideraciones previstas por la ley.</li> <li>- Presupuesto nacional y/o de cooperación internacional para el desarrollo y puesta en marcha de un sistema de recolección de información sobre los volúmenes de residuos depositados en los botaderos municipales.</li> <li>- Fortalecimiento de capacidades en el manejo de rellenos sanitarios y residuos sólidos, aumentando la capacidad técnica del tema en el país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de datos de actividad relacionados a la cantidad y tipo de desechos sólidos que se tratan biológicamente, así como de plataformas autorizadas para el intercambio de esta información a nivel público y privado, siendo la información dispersa.</li> <li>- Ausencia de información específica sobre los volúmenes de residuos y efluentes en el país.</li> <li>- La mayor parte de los desechos sólidos se depositan en sitios no controlados, por lo que no se tiene información robusta para la construcción del inventario.</li> <li>- Incipientes mecanismos interinstitucionales para el desarrollo de esquema de Medición, Reporte y Verificación (MRV).</li> <li>- Limitada sensibilización a la población en general en la gestión adecuada de los residuos sólidos.</li> <li>- Falta de estrategias para promover la reducción de las emisiones de metano (CH<sub>4</sub>) y su aprovechamiento para iniciativas energéticas.</li> </ul>



5

Necesidades y apoyo recibido para la gestión del cambio climático

Estado actual	Necesidades	Brechas y/o barreras
<p><b>Sector Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (utcuts)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Los bosques juegan un papel crucial en los esfuerzos de mitigación del cambio climático en Honduras, ya que cubren más del 56% del territorio nacional y el potencial de absorciones del sector alcanzan cerca del 65% de las emisiones totales de Honduras.</li> <li>– Históricamente Honduras enfrenta desafíos de pérdida de bosques y reducción de la productividad forestal, ya que el subsector forestal ha contribuido al PIB del país a través de la producción, principalmente para el mercado interno, de troncos enteros (especialmente de pino), madera aserrada, resina y sus derivados.</li> <li>– De acuerdo con los niveles de referencia forestal, Honduras presenta una pérdida promedio anual de 18,455.80 ha/año de bosque, impulsado principalmente por prácticas agrícolas y ganaderas, y la gestión insostenible de la tierra. Adicionalmente, otras causas incluyen la tala ilegal, actividades relacionadas con la producción de medicamentos y al uso de madera para ser utilizada como leña.</li> <li>– Desde octubre de 2023, Honduras cuenta con la “Ley especial de las transacciones de carbono forestal para la justicia climática”, que se preparó en 2022, para regular los mercados de carbono en Honduras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Actualizar la normativa forestal en relación con el desarrollo del marco de transparencia reforzado.</li> <li>– Fortalecimiento de capacidades en el desarrollo de protocolos para la evaluación y monitoreo de cambios del uso de la tierra.</li> <li>– Desarrollar investigación de largo plazo en parcelas permanentes de medición y en la formulación de ecuaciones alométricas para el cálculo de biomasa adaptada a las circunstancias nacionales.</li> <li>– Actualización de plataformas informáticas para el intercambio de información, sistematización de actividades y el monitoreo forestal a nivel nacional.</li> <li>– Recursos económicos para el desarrollo de inventarios forestales, y seguimiento de las actividades de regeneración, restauración y deforestación.</li> <li>– Fortalecimiento de un sistema de tenencia de tierras, con una gobernanza transparente para la distribución de beneficios.</li> <li>– Fortalecimiento de capacidades que incremente la participación privada y los flujos financieros para la restauración y conservación de los bosques, con fines ecosistémicos y comerciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Limitada alineación entre la Ley actual de Cambio Climático y la normativa forestal nacional.</li> <li>– Limitados recursos económicos para la actualización de cartografía forestal con sensores remotos de alta resolución y el acceso a plataformas GIS con una mayor escala de análisis.</li> <li>– Ausencia de marcos normativos y económicos que regulen e incentiven la reducción de emisiones en los principales agentes de deforestación.</li> <li>– El establecimiento de un reglamento que promueva la implementación de la “Ley especial de las transacciones de carbono forestal para la justicia climática”.</li> <li>– Los desafíos a nivel técnico que presenta el sector, frente a implementación de la Ley especial de las transacciones de carbono forestal para la justicia climática.</li> <li>– Limitado conocimiento en temas REDD+ a nivel institucional.</li> <li>– Bajo nivel de empoderamiento de las comunidades en los procesos de reforestación y/o restauración de cobertura boscosa.</li> <li>– No se realiza un registro de acciones de mitigación en las actividades del sector forestal comprometidas en las NDC.</li> </ul>



5

Necesidades y apoyo recibido para la gestión del cambio climático

	Estado actual	Necesidades	Brechas y/o barreras
<b>Sector Agricultura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En Honduras predominan dos subsectores agrícolas: El comercial, que representa la mayor parte de la superficie agrícola e ingresos por exportación, basado en el mercado nacional y la exportación de productos como café, caña de azúcar, aceite de palma y melones, producidos en grandes fincas; y el de pequeños productores dedicado a la producción de granos básicos y ganadería en fincas con superficie inferior a 5 Ha, conformado por más del 70% de las fincas, pero ocupando solo el 9% de la superficie agrícola.</li> <li>- A través de la iniciativa ProAgenda en 2022, se realizó la identificación de las medidas de mitigación para el sector, resultando en 10 posibles medidas de las cuales ocho son de planificación de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras (SAG) y dos NAMAs (café y ganadería).</li> <li>- Honduras con el apoyo del Nordic Climate Facility (NCF), el CATIE y UNEP, desarrolló la NAMA para un Sector Ganadero Bajo en Carbono y Resiliente al Clima, el cual se encuentra en proceso de implementación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos financieros para la compra de hardware y apoyo en software para el establecimiento de un sistema de registro de las acciones de la gestión climática en el sector.</li> <li>- Recursos financieros para actualización del censo agrícola nacional.</li> <li>- Desarrollar procesos de monitoreo y control sobre el aumento de la frontera agrícola a nivel nacional.</li> <li>- Fortalecimiento de capacidades de los pequeños productores en la implementación de tecnologías climáticamente inteligentes.</li> <li>- Redefinir la escala y el enfoque de proyectos de cooperación para cubrir las necesidades financieras identificadas en el marco de acceso a tecnologías de mitigación al cambio climático.</li> <li>- Recursos financieros para la implementación de la NAMA Café, como medida incluida en la NDC, con distintas acciones de mitigación y múltiples co-beneficios asociados, incluyendo un mecanismo de monitoreo, reporte y verificación (MRV).</li> <li>- Fortalecimiento de política pública que incentive y promueva los sistemas agrícolas y pecuarios intensivos y armonice la coordinación de las políticas productivas, sobre la base de una visión de producción/conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitado gasto público en servicios para apoyar la generación y adopción de tecnologías y prácticas mejoradas, conduciendo al estancamiento de la productividad y la baja resiliencia climática del sector.</li> <li>- Limitado acceso a financiamiento, especialmente entre los pequeños productores, lo que restringe el uso de insumos y tecnologías, así como inversiones en adaptación y mitigación del sector.</li> <li>- Ausencia de indicadores para la evaluación del impacto, avance y desafíos en la implementación de proyectos con enfoque agroforestal y su relación con la mitigación.</li> <li>- No hay acciones de mitigación asociadas en las ocho medidas incluidas en la planificación de la SAG, ya que en su mayoría son acciones asociadas a riego de cultivos.</li> <li>- Limitación en la política pública relacionada con el control de la importación de agroquímicos nitrogenados.</li> <li>- Limitados mercados con precios diferenciados que incentiven la reconversión tecnológica en términos de sistemas de producción limpia y climáticamente apropiados.</li> </ul>

Fuente: Banco Mundial (2023), SERNA (2022), MiAmbiente+ (2019).

### 5.1.3.2 Tecnologías de mitigación priorizadas para Honduras

Tabla 5.5. Descripción de las necesidades, brechas y/o barreras de las tecnologías priorizadas para la mitigación al cambio climático en Honduras.

Tecnología	Necesidades	Brechas y/o Barreras	
Sector Energía	Biogás	<p align="center"><b>Financiamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover el acceso a fuentes y mecanismos de financiamiento adecuados para el desarrollo de proyectos de biogás.</li> <li>- Lograr un mayor entendimiento del modelo de negocios que permita hacer financieramente factible el aprovechamiento del biogás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altos costos de inversión.</li> <li>- Limitado financiamiento.</li> <li>- Limitada oferta de sistemas de biogás a pequeña y mediana escala.</li> </ul>
		<p align="center"><b>Creación/fortalecimiento de capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de la asistencia técnica y seguimiento a los proyectos.</li> <li>- Fortalecimiento de conocimientos y capacidades, tanto entre los desarrolladores como en las entidades financieras.</li> <li>- La constitución de una mesa interinstitucional en el tema de biogás.</li> <li>- Establecer un marco de políticas y regulaciones con incentivos, normas técnicas y otros elementos claves para ampliar y acelerar la adopción de esta tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconocimiento de la tecnología y de los usos que se puede dar al biogás.</li> <li>- Complejidad técnica y creación de altas expectativas en los usuarios al momento de promover la tecnología.</li> <li>- Complejidad técnica y creación de altas expectativas en los usuarios al momento de promover la tecnología.</li> </ul>
		<p align="center"><b>Desarrollo/Transferencia de Tecnología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incrementar los esfuerzos en el campo de la investigación en el país frente a la tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitada oferta de la tecnología que constituya un entorno habilitante para la implementación del biogás.</li> </ul>
		<p align="center"><b>Financiamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de un mercado local.</li> <li>- Crear disponibilidad de créditos para el desarrollo de proyectos de MHC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidad limitada de financiamiento.</li> <li>- Altos costos de operación y mantenimiento.</li> <li>- Altos costos de estudios y diseño.</li> <li>- Falta de proveedores locales.</li> </ul>
Microcentrales hidroeléctricas (MCH)	<p align="center"><b>Creación/fortalecimiento de capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación local sobre cómo manejar los recursos económicos para la operación y mantenimiento del sistema.</li> <li>- Definir una oficina que dirija/ coordine los proyectos para promover políticas que desarrollen la tecnología.</li> <li>- Evaluación a nivel nacional de potenciales usuarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poca capacidad organizativa local (comunidades).</li> <li>- Poca capacidad técnica local.</li> <li>- Poca sensibilización de la tecnología.</li> </ul>	
	<p align="center"><b>Desarrollo/Transferencia de Tecnología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estandarizar un diseño a nivel nacional.</li> <li>- Apoyar los estudios de factibilidad y diseño de la MHC.</li> <li>- Investigaciones científicas que creen evidencias de casos de éxito para crear conciencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconocimiento de los beneficios de la tecnología para el desarrollo.</li> </ul>	
	<p align="center"><b>Financiamiento</b></p>		



Tecnología	Necesidades	Brechas y/o Barreras
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño y funcionamiento de un Banco Nacional de datos sobre servicios del clima.</li> <li>- Implementar un sistema de gestión del conocimiento.</li> <li>- Diseñar e implementar plataformas regionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de seguimiento a plataformas regionales e instancias locales.</li> <li>- Falta de redes regionales de generación y transferencia de información.</li> <li>- Se carece de un sistema de gestión del conocimiento.</li> </ul>
Sector Agricultura	<b>Financiamiento</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de estrategias económicas que permitan a los pequeños y medianos productores pagar por el proceso de certificación.</li> <li>- Apoyo económico en la obtención de tierras para cultivo orgánico.</li> <li>- Mayor inversión en investigación.</li> <li>- Creación de un mercado para la agricultura orgánica.</li> <li>- Programa de crédito para agricultores orgánicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alto costo de certificarse.</li> <li>- El rendimiento puede ser menor de lo esperado lo que incide directamente en costos de producción.</li> <li>- Dificultades para comercializar la producción.</li> <li>- Escasa disponibilidad crediticia.</li> <li>- Falta de inversión y apoyo a la investigación.</li> <li>- No se ha identificado al mercado meta apropiado para practicar la agricultura orgánica.</li> </ul>
	<b>Creación/fortalecimiento de capacidades</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer los conocimientos de administración, tecnológicos y formación de microempresas.</li> <li>- Creación e implementación de políticas que promuevan la tecnología, a través de la creación de una oficina que dirija programas o proyectos enfocados en la socialización, financiamiento, organización de grupos de productores, capacitación, creación de mercado.</li> <li>- Desarrollo de un programa de apoyo técnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultad para cumplir con los requisitos de certificación.</li> <li>- Falta de apoyo gubernamental e institucional para obtener una negociación justa.</li> <li>- Insuficiente apoyo técnico.</li> <li>- Falta de políticas que promuevan la agricultura orgánica entre pequeños y medianos productores.</li> </ul>
<b>Desarrollo/Transferencia de Tecnología</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Credibilidad y transparencia de los organismos.</li> <li>- Promoción para la incorporación de tecnología de almacenamiento y refrigeración.</li> <li>- Creación e implementación de programas de promoción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de disponibilidad de tierras para cultivo en agricultores de pequeña escala.</li> <li>- Inapropiada estructura de almacenamiento.</li> </ul>
Biodigestores	<b>Financiamiento</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de subsidios.</li> <li>- Sistemas de financiamiento.</li> <li>- Apoyo para tecnificación local.</li> <li>- Invertir en investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altos costos de inversión.</li> <li>- Limitado financiamiento.</li> <li>- Limitada oferta de sistemas biodigestores a pequeña y mediana escala.</li> </ul>
	<b>Creación/fortalecimiento de capacidades</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de un programa nacional con tecnologías probadas.</li> <li>- Apropiada socialización, capacitación y apoyo técnico.</li> <li>- Incrementar el conocimiento de la tecnología por parte de los potenciales usuarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No existe una institución que divulgue y organice proyectos sobre biodigestores.</li> <li>- Requerimientos de asistencia y capacitación.</li> <li>- Definición de estrategia de comunicación, sensibilización y marketing.</li> <li>- No se evidencia como una actividad prioritaria en los planes de desarrollo institucionales.</li> <li>- Dificultad de adopción por parte los productores.</li> </ul>
<b>Desarrollo/Transferencia de Tecnología</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar modelos apropiados para ser desarrollados en el país.</li> <li>- Definición de estándares y parámetros.</li> <li>- Incremento de la investigación por parte de sector privado y la academia en la tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausencia de credibilidad de la funcionalidad del sistema entre productores.</li> <li>- No se han realizado suficientes esfuerzos en el campo de la investigación en el país.</li> <li>- Cantidad insuficiente de insumo para el biodigestor.</li> <li>- Condiciones de temperatura de acuerdo con el tipo de biodigestor.</li> </ul>

Fuente: SEN (2023), MiAmbiente+ (2018).



## 5.2 Información sobre el apoyo recibido

En esta sección del capítulo, se describe el apoyo recibido por Honduras para actividades relacionadas con la gestión del cambio climático. La información que se presenta corresponde al apoyo internacional que ha sido comprometido por la cooperación internacional durante el periodo 2016 – 2023 (con fecha de corte a noviembre de 2023), para la preparación y publicación de las comunicaciones nacionales, financiamiento de programas o proyectos de adaptación y/o mitigación al cambio climático, creación y/o fortalecimiento de capacidades, y desarrollo y/o transferencia de tecnología.

La información que aquí se presenta proviene de dos fuentes: La primera fue la DNCC de SERNA, que proporcionó directamente la información solicitada por el equipo consultor, en el formato y forma indicados. La segunda fuente de información fue la Plataforma de Gestión de la Cooperación de Honduras (PGC), que es el instrumento oficial de Gobierno para el registro de los fondos comprometidos, en ejecución y desembolsados de los programas y proyectos de cooperación internacional para Honduras, gestionado por la Secretaría de Relaciones Exteriores y Cooperación Internacional (SRECI), con el fin de impulsar la transparencia, la rendición de cuentas mutuas y el acceso a la información pública. De la información proveniente de esta plataforma, es importante destacar lo siguiente:

- En la PGC se reflejan los flujos de Ayuda Oficial al Desarrollo que recibe Honduras a través de los diferentes cooperantes bilaterales y multilaterales. A través de la revisión de la información disponible en la PGC, se pueden identificar los flujos financieros destinados a actividades de cambio climático, en forma no reembolsable, así como fondos provenientes de Banca multilateral que corresponden a préstamos (por ejemplo, BID, BCIE y BM).

- La mayor parte de los flujos reflejados en la PGC representan desembolsos realizados por los cooperantes, y no gastos; con la excepción de algunos cooperantes que si registran sus gastos reales. Esto crea la posibilidad que un desembolso se haya realizado en uno de los años considerados en este análisis, pero

el gasto se haya realizado en un año posterior; o bien, que un desembolso se haya realizado en un año no considerado en el análisis, pero el gasto se haya realizado en uno de los años considerados.

- La mayor parte del financiamiento climático identificado en la PGC corresponde a financiamiento relevante para el clima o iniciativas climáticas, es decir que tiene un conjunto más amplio de objetivos donde los temas específicos de cambio climático no son el objetivo principal o cuyo efecto secundario apoya a la adaptación y mitigación del cambio climático. Lo anterior dificulta distinguir los montos que están destinados a actividades de cambio climático de aquellos que no están directamente relacionados con el tema. En estos casos, se consideraron los montos totales para aquellos proyectos que incluyen al cambio climático como tema transversal o secundario, aun cuando su objetivo principal sea otro y para aquellos proyectos en los que la mayor parte de las actividades pueden clasificarse como relevantes para el clima.

- Debido a la dificultad de identificar actividades específicas dentro de los proyectos y sus gastos o desembolsos correspondientes, no fue posible separar los gastos en gastos corrientes o de inversión, como se hizo para los gastos presupuestarios. Por este motivo, y dado que los montos corresponden a ayuda al desarrollo, se consideraron en su totalidad como inversión, por su impacto de largo plazo en el desarrollo del país.

### 5.2.1 Apoyo recibido por agencias de cooperación internacional

El apoyo financiero comprometido para Honduras durante el periodo de análisis 2016 – 2023, asciende a USD \$1'291.408.703 para las acciones relacionadas con cambio climático que incluyen, tanto el apoyo que ha sido destinado para la elaboración de los reportes bienales de actualización, como los programas, proyectos



y/o acciones destinadas a la mitigación de las emisiones de GEI y la adaptación a los efectos del cambio climático. Esta información se muestra clasificada según los ámbitos de implementación: financiamiento, creación/fortalecimiento de capacidades, o desarrollo/transferencia tecnológica. En la Tabla 5.6, se presenta el detalle general de esta información.

Tabla 5.6. Resumen del apoyo recibido por Honduras en el periodo 2016-2023.

Categoría	Monto en dólares (USD)
<b>Apoyo internacional recibido para actividades relacionadas con la gestión del cambio climático</b>	<b>1'291.408.703</b>
Apoyo recibido en materia de financiamiento	375.017.416
Apoyo recibido para la creación/fortalecimiento de capacidades	786.798.055
Apoyo recibido para el desarrollo/ transferencia de tecnología	129.593.232
<b>Total</b>	<b>1'291.408.703</b>

Del total de los aportes comprometidos, el 42% proviene de Fondos e Instituciones Multilaterales como la Unión Europea, PNUD, FAO, el Fondo Mundial para el Medio Ambiente, entre otros, cuyos aportes ascienden a los USD \$288.7 millones; el 30% de Instituciones Financieras Internacionales como el Banco Mundial, Banco Interamericano

de Desarrollo, Banco Centroamericano de Integración Económica, entre otros con aportes que ascienden los USD \$390.8 millones. Adicionalmente países como Alemania, Canadá Suiza, Estados Unidos, Japón, entre otros, han realizado compromisos bilaterales a través de sus agencias de cooperación por USD \$288.7 millones (Figura 5.1).

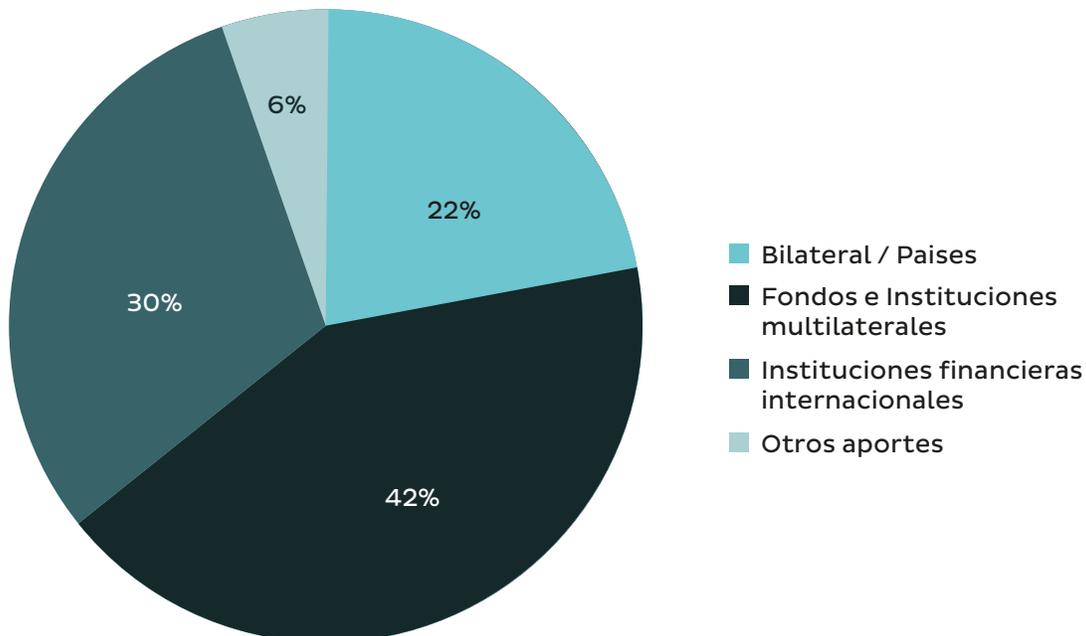


Figura 5.1. Porcentaje de compromisos totales en Honduras, según tipo de donante.

Así mismo se observa que el 59% de los compromisos han sido para la ejecución de programas, proyectos, políticas e iniciativas para la adaptación al cambio climático, donde se destacan temáticas de seguridad alimentaria, resiliencia, adaptación basada en ecosistemas, abastecimiento del recurso hídrico, entre otros. Para las acciones de mitigación, se han comprometido un 28% de los recursos en acciones de eficiencia energética y energías renovables, gestión de residuos sólidos, reducción de la



## 5

## Necesidades y apoyo recibido para la gestión del cambio climático

deforestación, entre otros; y un 13% para temas transversales, que hacen referencia a proyectos, programas y/o acciones con actividades tanto de adaptación como de mitigación (Figura 5.2).

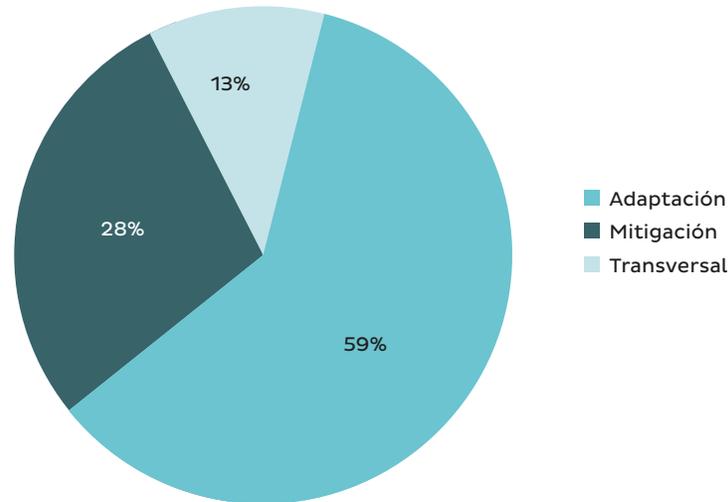


Figura 5.2. Porcentaje de compromisos totales en Honduras, según tipo ámbito de implementación.

Respecto a la clasificación sectorial que realiza la PGC, los principales compromisos por parte de la cooperación internacional en Honduras se clasifican como multisectorial (28%), siendo proyectos, programas o acciones específicas para la gestión del cambio climático que tiene impactos de adaptación al cambio climático o de mitigación de GEI en diferentes sectores bajo un mismo objetivo. Igualmente, en Honduras se está destinando el 24% de los recursos comprometidos, para el sector de generación y suministro de energía, Ambiente y biodiversidad con el 21% de los aportes y un 13% para agricultura (Tabla 5.7).

Tabla 5.7. Detalle de los recursos financieros comprometidos en Honduras, según los sectores de la PGC.

Sector (PGC)	Monto en USD
Multisectorial	368.215.327
Generación y suministro de energía	314.774.524
Silvicultura	100.699.225
Abastecimiento de agua y saneamiento	25.637.804
Gobierno y sociedad civil	800.618
Ambiente y Biodiversidad	270.849.590
Industria	28.914.866
Agricultura	174.542.454
Educación	5.448.321
Salud	245.000
Ayuda humanitaria	1.280.974
<b>TOTAL</b>	<b>1.291.408.703</b>

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta el detalle de los compromisos asignados para Honduras, provenientes de la cooperación internacional para el periodo de análisis.

## 5.2.2 Recursos financieros

Para el periodo de reporte analizado, se han comprometido en Honduras aportes que ascienden los USD \$375.017.416 en recursos financieros para la ejecución de programas, políticas y/o proyectos de la que han contribuido al cumplimiento de la agenda climática nacional. De estos aportes comprometidos el 67% provienen de Instituciones Financieras Internacionales, específicamente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE); mientras que el 23% proviene de Fondos e instituciones Multilaterales para acciones de apoyo a la preparación del Programa Nacional

REDD+. Adicionalmente se ha comprometido apoyo financiero bilateral (8%) de países como Alemania, Canadá, Suiza y Estados Unidos, a través de sus agencias de cooperación internacional, así como otros compromisos (2%) de diferentes agencias que han aportado montos para un mismo objetivo (Tabla 5.8).

De la misma manera, para el sector de Generación y Suministro de Energía se ha comprometido el 68% de los aportes en recursos financieros, especialmente para la operación de la Política de Desarrollo para apoyar la implementación de la Ley General de la Industria Eléctrica en Honduras; y el 31% es multisectorial beneficiando a varios sectores con actividades transversales. El 71% de los compromisos se están destinando para acciones de mitigación, para acciones transversales (de adaptación y mitigación conjuntas) y para adaptación cada uno con el 14%.

Tabla 5.8. Detalle de recursos financieros comprometidos en Honduras, por tipo de donante.

Tipo de donante	Iniciativa	Ámbito	Sector	Recursos financieros (USD)
<b>Bilateral/Países</b>				<b>31.483.938</b>
Alemania (Cooperación Alemana (KFW))	Adaptación al Cambio Climático en Zonas Urbanas en Honduras Fase II.	Adaptación	Multisectorial	17.019.000
Canadá (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio y Desarrollo de Canadá)	Promoción del Desarrollo Económico Rural para Mujeres y Jóvenes en la Región Lempa de Honduras (PROLEMPA)	Adaptación	Multisectorial	9.244.938
Suiza (Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE))	Apoyo para la preparación del informe de actualización de la NDC y procesos de revisión y análisis para aumentar la ambición con la inclusión de políticas y medidas de mitigación priorizando sectores como agricultura, LULUCF, energía y adaptación.	Transversal	Generación y suministro de energía	220.000
Estados Unidos (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional)	Productividad y Oportunidades para el Desarrollo a través de las Energías Renovables (PODER)	Mitigación	Generación y suministro de energía	5.000.000
<b>Fondos e Instituciones multilaterales</b>				<b>85.993.784</b>
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo	Programa Nacional ONU-REDD Honduras	Mitigación	Silvicultura	3.609.645
	Apoyo a la Preparación para la Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal (REDD+) en Honduras	Mitigación	Silvicultura	600.139
Unión Europea	Programa EUROFOR - Programa de Apoyo Sectorial Forestal (PAPSFFor)	Transversal	Multisectorial	52.734.000
Fondo Mundial para el Medio Ambiente	Proyecto CBIT (Fase I)	Mitigación	Multisectorial	1.050.000
Fondo Verde para el Clima	Iniciativa de Inversión Productiva para la Adaptación al Cambio Climático (CAMBio II)	Adaptación	Multisectorial	28.000.000
<b>Instituciones financieras internacionales</b>				<b>250.439.752</b>

Tipo de donante	Iniciativa	Ámbito	Sector	Recursos financieros (USD)
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	Programa de Pasantía al Gobierno de Colombia para Intercambio de Experiencias sobre gobernanza para el financiamiento climático.	Transversal	Multisectorial	19.752
	Apoyo gestión integral del sector residuos sólidos urbanos en Honduras.	Mitigación	Abastecimiento de agua y saneamiento	250.000
	Actualización de inventarios locales de manglares, conservación, mitigación	Mitigación	Multisectorial	170.000
Banco Centroamericano de Integración Económica	Operación de Política de Desarrollo para apoyar la implementación de la Ley General de la Industria Eléctrica (LGIE)	Mitigación	Generación y suministro de energía	250.000.000
<b>Otros aportes</b>				<b>7.099.942</b>
Banco Mundial [Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques], Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo	Apoyo a la Formulación de la Estrategia Nacional REDD (Reducción de las Emisiones Provenientes de la Deforestación y la Degradación de Bosques)	Mitigación	Multisectorial	6.522.839
Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio y Desarrollo de Canadá, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Secretaría Técnica de Planificación y Cooperación Externa, Unión Europea	Fortalecimiento de las Capacidades Nacionales para el Monitoreo y Seguimiento Integrado de la Ayuda Internacional en Honduras y del Sistema de Planificación Nacional. Plataforma de Gestión de la Cooperación (PGC)	Transversal	Gobierno y sociedad civil	577.103
<b>TOTAL</b>				<b>375.017.416</b>

### 5.2.3 Creación y/o Fortalecimiento de capacidades

Respecto a los aportes recibidos por Honduras para Creación y/o Fortalecimiento de Capacidades en el periodo analizado, estos ascienden los USD \$786.798.055 para la ejecución de programas y/o proyectos específicos, de los cuales el 81% han sido para el ámbito de adaptación en temáticas como seguridad alimentaria, fortalecimiento de capacidades en adaptación y resiliencia, suministro de agua potable, adaptación basada en ecosistemas, entre otras. El 14% de los aportes han sido para acciones transversales como restauración de ecosistemas, manejo forestal sostenible e intercambio de experiencias; y el 5% para acciones de mitigación (Tabla 5.9).

El 58% de los aportes provienen de Fondos e instituciones Multilaterales, específicamente

de la unión Europea para acciones relacionadas con seguridad alimentaria, extensión agrícola y resiliencia climática; mientras que el 30% proviene de apoyo bilateral de países como Alemania, Canadá, Suiza, España y Estados Unidos, quienes a través de sus agencias de cooperación internacional han brindado apoyo para acciones relacionadas con manejo sostenible de recursos naturales, adaptación al cambio climático en zonas urbanas, seguridad alimentaria y fortalecimiento de capacidades con enfoque de género.

La gran mayoría de las acciones en creación y/o fortalecimiento de capacidades, benefician a varios sectores bajo el mismo objetivo, razón por la cual, en la clasificación sectorial brindada por la PGC, la gran mayoría de estos aportes en este ámbito han sido para temas multisectoriales, cuyos aportes ascienden a los USD \$243.5 millones.

Tabla 5.9. Detalle de compromisos para la creación y/o fortalecimiento de capacidades en Honduras, por tipo de donante.

Tipo de donante	Iniciativa	Ámbito	Sector	Recursos financieros (USD)
<b>Bilateral/Países</b>				<b>239.785.611</b>
Alemania (Cooperación Alemana (GIZ))	Seguridad Alimentaria con enfoque de adaptación al Cambio Climático en la Mosquita (SAM)	Adaptación	Agricultura	2.002.790
	Programa de Adaptación Urbana al Cambio Climático en Centroamérica-Componente Honduras	Adaptación	Multisectorial	9.305.600
	Programa Agenda 2030 - Objetivos Climáticos y Medioambientales (ProAgenda)	Transversal	Multisectorial	4.131.103
	Manejo sostenible de los recursos naturales bajo aspectos climáticos en los territorios indígenas de La Mosquita en Honduras (Pana-Pana)	Adaptación	Multisectorial	5.788.000
	Gestión Sostenible de los Recursos Naturales con Enfoque a la Adaptación al Cambio Climático PROCAMBIO, Fase II	Adaptación	Multisectorial	5.835.000
	Gestión sostenible de los Recursos Naturales bajo el enfoque a la adaptación al Cambio Climático - PROCAMBIO	Adaptación	Multisectorial	8.972.000
Canadá (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio y Desarrollo de Canadá)	Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA)	Adaptación	Multisectorial	16.477.095
	Proyecto Agroforestal de Valor Agregado - CAHOVA	Adaptación	Silvicultura	9.137.441
	Promoviendo la seguridad alimentaria en las Cuencas de Nacaome y Goascaran en el Sur de Honduras (PRASA)	Adaptación	Abastecimiento de Agua y Saneamiento	10.830.911
	Promoviendo la seguridad alimentaria en las Cuencas de Choluteca y Río Negro (PROSADE)	Adaptación	Agricultura	11.733.487
	Empoderamiento de las mujeres para la acción climática en el sector forestal	Adaptación	Educación	5.204.095
	Agua y Saneamiento Sostenible [PASOS III]	Adaptación	Multisectorial	4.512.879
España (Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo)	Fortalecimiento de las capacidades locales para mejorar la inversión en Seguridad Alimentaria y Nutrición en 39 municipios de Honduras	Adaptación	Multisectorial	2.930.810
	Agua y Saneamiento en el Valle de Comayagua	Adaptación	Abastecimiento de Agua y Saneamiento	12.510.539
Suiza (Agencia Suiza Para El Desarrollo y La Cooperación (COSUDE))	Programa Desarrollo Económico Inclusivo Territorial Región 13 Golfo de Fonseca	Transversal	Agricultura	7.415.100
	Programa Desarrollo Económico Inclusivo Territorial en la región Mosquita Departamento de Gracias a Dios "PRAWANKA"	Adaptación	Agricultura	7.357.499



Tipo de donante	Iniciativa	Ámbito	Sector	Recursos financieros (USD)
	Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región Golfo de Fonseca Fase II	Adaptación	Multisectorial	6.018.594
	Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 Golfo de Fonseca (PGHTRDF)	Adaptación	Multisectorial	7.681.799
Estados Unidos (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional)	Seguridad Alimentaria, Agricultura y Sistemas de Mercado Resilientes (FARMS)	Adaptación	Agricultura	23.211.412
	Gobernanza en Ecosistemas, Medios de Vida y Agua (GEMA)	Adaptación	Multisectorial	23.792.731
	Alianza por el Corredor Seco (ACS)	Adaptación	Agricultura	54.936.726
<b>Fondos e Instituciones Multilaterales</b>				<b>454.818.833</b>
Unión Europea	Sistema de Extensión Agrícola y Nutricional de las Mancomunidades de EUROSAN-Occidente	Adaptación	Agricultura	6.707.026
	Seguridad Alimentaria, Nutrición y Resiliencia en el Corredor Seco (EUROSAN) Occidente	Adaptación	Multisectorial	38.764.200
	Proyecto de Desarrollo de Capacidades Institucionales para el Seguimiento y Evaluación de las Política SAN y el fortalecimiento de la AF en Honduras	Adaptación	Agricultura	893.897
	MOSEF - Programa de Modernización del Sector Forestal	Mitigación	Industria	28.914.866
	Fortalecimiento de capacidades de preparación para una respuesta articulada entre territorios y resiliencia por desastres en el Valle de Sula - Honduras	Adaptación	Ayuda humanitaria	791.974
	Desarrollo de Capacidades para Sistemas de Innovación Agropecuaria” (CDAIS)	Adaptación	Multisectorial	269.523
Fondo Nórdico de Desarrollo	Pueblos indígenas y Afrohondureños y Cambio Climático.	Adaptación	Multisectorial	4.535.382
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo	Programa de Colaboración de las Naciones Unidas para la Reducción de Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal en Países en Desarrollo. - ONUREDD	Mitigación	Multisectorial	2.009.523
	Apoyo a la implementación de los procesos de NDC de Honduras	Mitigación	Multisectorial	250.000
Fondo Mundial para el Medio Ambiente	Paisajes agroforestales y manejo forestal sostenible que generen beneficios ambientales y económicos a nivel global y local	Transversal	Multisectorial	13.286.697
	Entregando múltiples beneficios ambientales globales mediante el manejo sostenible de los paisajes productivos	Transversal	Multisectorial	3.080.455
Organización de las Naciones Unidas para	Inclusión socio-productiva de la Agricultura Familiar en el marco del Desarrollo Territorial	Adaptación	Agricultura	300.000



5

Necesidades y apoyo recibido para la gestión del cambio climático

Tipo de donante	Iniciativa	Ámbito	Sector	Recursos financieros (USD)
la Alimentación y la Agricultura	Fortalecimiento de capacidades técnicas e institucionales para el uso sostenible de los recursos naturales, adaptación al cambio climático y gestión de riesgos	Adaptación	Ayuda humanitaria	489.000
	Fortalecimiento de capacidades en el diagnóstico, manejo y control de riesgos agroforestales	Adaptación	Silvicultura	52.000
	Apoyo a la Estrategia del Sector Agroalimentario frente al COVID-19 y cambio climático en Honduras	Adaptación	Salud	245.000
Fondo de Adaptación	Adaptación basada en Ecosistemas en el Corredor Boscoso Central de Tegucigalpa	Adaptación	Multisectorial	4.379.700
Fondo Verde para el Clima	Habilitar espacios para planificar, implementar, monitorear y reportar eficientemente Procesos Nacionales de Adaptación estratégicos en Honduras (NAP)	Adaptación	Ambiente y Biodiversidad	2.449.590
	Adaptación basada en ecosistemas a gran escala para aumentar la resiliencia al cambio climático en el Corredor Seco Centroamericano y Zonas Áridas de la República Dominicana	Adaptación	Ambiente y Biodiversidad	268.400.000
	Restauración Forestal para la Prestación de Servicios Eco Sistemáticos de Regulación del Agua	Transversal	Silvicultura	79.000.000
<b>Instituciones financieras internacionales</b>				<b>39.580.875</b>
Banco Mundial	Proyecto de Gestión de Riesgos de Desastres Naturales	Adaptación	Multisectorial	29.265.015
	Pico Bonito Sustentable Forestal	Mitigación	Silvicultura	8.300.000
Banco Interamericano de Desarrollo	Intercambio de Conocimiento para Elaboración del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación	Transversal	Educación	19.360
	Apoyo a Proyecto de Rehabilitación y Repotenciación del Complejo Hidroeléctrico Cañaveral Rio Lindo.	Mitigación	Generación y Suministro de Energía	460.000
Banco Centroamericano de Integración Económica	Asistencia técnica para la preparación de propuestas de financiamiento para incrementar la resiliencia al cambio climático en el sector agropecuario en los países del corredor seco Centroamericano y Zonas Áridas de República Dominicana	Adaptación	Multisectorial	1.536.500
<b>Otros aportes</b>				<b>52.612.736</b>
Programa Mundial de Alimentos	Programa Agroforestería y Resiliencia al Cambio Climático: Desarrollando Comunidades Resilientes en el Corredor Seco de Honduras	Adaptación	Multisectorial	9.448.985



5

Necesidades y apoyo recibido para la gestión del cambio climático

Tipo de donante	Iniciativa	Ámbito	Sector	Recursos financieros (USD)
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, Agencia de Cooperación Internacional de Corea, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Gobierno de Canadá	WASH-Servicios sostenibles, resilientes y sensibles a los niños en las comunidades con enfoque en agua, saneamiento e higiene resilientes al clima	Adaptación	Abastecimiento de Agua y Saneamiento	2.046.354
Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo	Proyecto Fortalecimiento de capacidades locales en los municipios de Intibucá y La Esperanza para una movilidad urbana sostenible compartida	Mitigación	Gobierno y Sociedad Civil	223.515
Gobierno de La República Federal de Alemania, Secretaría de Estado en los Despachos de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas /Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Unión Europea	Programa de Forestería Comunitaria y Adaptación al Cambio Climático [CLIFOR]	Adaptación	Multisectorial	40.893.882
			<b>TOTAL</b>	<b>786.798.055</b>

#### 5.2.4 Desarrollo y/o transferencia de tecnología

Para Desarrollo y/o Transferencia de Tecnología, se han comprometido aportes que ascienden los USD \$129.593.232. El 49% de los compromisos han sido para acciones de adaptación al cambio climático en actividades relacionadas con transferencia tecnológica en sistemas agrícolas temáticas y desarrollo rural sostenible; el 46% para acciones de mitigación relacionadas con eficiencia energética y energías renovables; y un 5% para acciones transversales en mejoras tecnológicas en sistemas productivos y el cumplimiento de los ODS (Tabla 5.10).

Las Instituciones Financieras e Internacionales son quienes más compromisos han realizado para el desarrollo y/o transferencia de tecnologías, con el 77% de los aportes para mejoramiento tecnológico en los sectores de agricultura y energía. Adicionalmente el 13% de los aportes provienen han sido bilaterales de países como Alemania Canadá, Japón y Estados Unidos y el 8% provienen de otras fuentes que han aportado recursos para un mismo proyecto y/o programa de transferencia tecnológica. El 49% de las acciones en desarrollo y/o transferencia de tecnologías en Honduras han sido para la adaptación al cambio climático, el 46% para mitigación de GEI y un 5% para acciones transversales.

Los sectores de Agricultura y Energía son los que más aportes han recibido para el desarrollo y o transferencia de tecnologías en Honduras, con aportes que ascienden a los USD \$59 millones.

Tabla 5.10. Detalle de compromisos para la creación y/o fortalecimiento de capacidades en Honduras, por tipo de donante.

Tipo de donante	Iniciativa	Ámbito	Sector	Recursos financieros (USD)
<b>Bilateral/Países</b>				<b>17.466.555</b>
Alemania (Cooperación Alemana (GIZ))	Proyecto Energías y Desarrollo Honduras EnDev-Ho Fase II	Mitigación	Generación y Suministro de Energía	1.054.100
Canadá (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio y Desarrollo de Canadá)	Reemplazando Sistemas Tradicionales de Producción Agropecuaria en Laderas por Sistemas Agroforestales con Cacao de Alto Rendimiento	Transversal	Agricultura	6.318.031
Japón (Gobierno de Japón)	Micro Hidroeléctrica - Proyecto para la Generación de Energía Micro-Hidroeléctrica en el Área Metropolitana de Tegucigalpa	Mitigación	Generación y Suministro de Energía	9.294.424
Estados Unidos (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional)	Proyecto de Apoyo a la Planificación Hídrica Local	Adaptación	Agricultura	800.000
<b>Fondos e Instituciones multilaterales</b>				<b>70.000</b>
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Sector Agroalimentario de Honduras	Adaptación	Agricultura	70.000
<b>Instituciones financieras internacionales</b>				<b>100.778.754</b>
Fondo de Cooperación de Desarrollo Económico - EXIM Bank de Corea	Proyecto de Energía Renovable para el Desarrollo Rural Sostenible (PROCSOLAR)	Mitigación	Generación y Suministro de Energía	44.746.000
Banco Centroamericano de Integración Económica	Programa de Desarrollo Agrícola Bajo Riego (PDABR)	Adaptación	Agricultura	52.032.754
Banco Interamericano de Desarrollo	Invema Proyecto Solar de Autoabastecimiento y Eficiencia Energética	Mitigación	Generación y Suministro de Energía	4.000.000
<b>Otros aportes</b>				<b>11.277.923</b>
Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo	Proyecto "Incorporación a la Cadena de Valor Agrícola de Productores de Intibucá."	Adaptación	Agricultura	325.252
	Proyecto de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar de Tres municipios Fronterizos de Intibucá.	Adaptación	Agricultura	438.480
Banco Centroamericano de Integración Económica, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo	Proyecto para la Competitividad y el Desarrollo Rural Sostenible en la Zona Norte (Horizontes del Norte)	Adaptación	Multisectorial	10.289.325
Organismo Internacional de Energía Atómica	Mejora de las capacidades nacionales en el uso de tecnologías nucleares para promover los Objetivos de Desarrollo Sostenible	Transversal	Educación	224.866
<b>TOTAL</b>				<b>129.593.232</b>



## Bibliografía

Banco Mundial, 2023. Informe sobre clima y desarrollo de Honduras. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstreams/91160c76-1202-47db-b32f-02f90902f1d2/download>

MiAmbiente+. 2019. Primer Informe Bienal de Actualización (IBA) de Honduras. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente. Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC). PNUD, GEF. Disponible en: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Primer%20Informe%20Bienal%20de%20Actualizacion%20de%20Honduras.pdf>

MiAmbiente+. 2018. Plan de Acción Tecnológico de Mitigación de Honduras, realizado en el marco del Proyecto Global de Evaluación de Necesidades Tecnológicas (ENT). Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC). GEF, PNUMA, Asociación DTU del PNUMA, en colaboración con los Centros Regionales Fundación Bariloche y Libélula. Disponible en: <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/03/tap-mitigacion.pdf>

MiAmbiente+. 2017. Plan de Acción Tecnológico de Adaptación de Honduras, realizado en el marco del Proyecto Global de Evaluación de Necesidades Tecnológicas (ENT). Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC). GEF, PNUMA, Asociación DTU del PNUMA, en colaboración con los Centros Regionales Fundación Bariloche y Libélula. Disponible en: <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/03/tap-adaptacion.pdf>

Secretaría de Estado en el Despacho de Energía (SEN). 2023. Hoja de Ruta para la promoción del aprovechamiento del biogás en pequeña y mediana escala en los sectores priorizados en Honduras. Climate Helpdesk of Low Emission Development Strategies Global Partnership (LEDS GP), Comunidad de Práctica de BioEnergía (BioE CoP) de la Plataforma Regional para Latinoamérica y el Caribe de Estrategias de Desarrollo Resiliente y Bajo en Emisiones (LEDS LAC). Disponible en: [https://sen.hn/wp-content/uploads/2023/08/Hoja-ruta-biogas\\_final.pdf](https://sen.hn/wp-content/uploads/2023/08/Hoja-ruta-biogas_final.pdf)

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras (SERNA). 2022. Análisis jurídico para elaborar una propuesta actualizada sobre el marco normativo nacional y el establecimiento de un Sistema de Monitoreo en Cambio Climático de Honduras, Producto 2: Hoja ruta de implementación para mejorar la gobernanza climática en Honduras en base al análisis sobre las brechas, limitantes y vacíos existentes en la legislación nacional relacionada al cambio climático. Iniciativa de Desarrollo de Capacidades para el Fondo de Transparencia (CBIT). Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC). Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM). Documento no publicado.

