

D7. MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA CREACIÓN DE CAPACIDADES A MEDIANO PLAZO EN TEMAS DE TRANSPARENCIA CLIMÁTICA

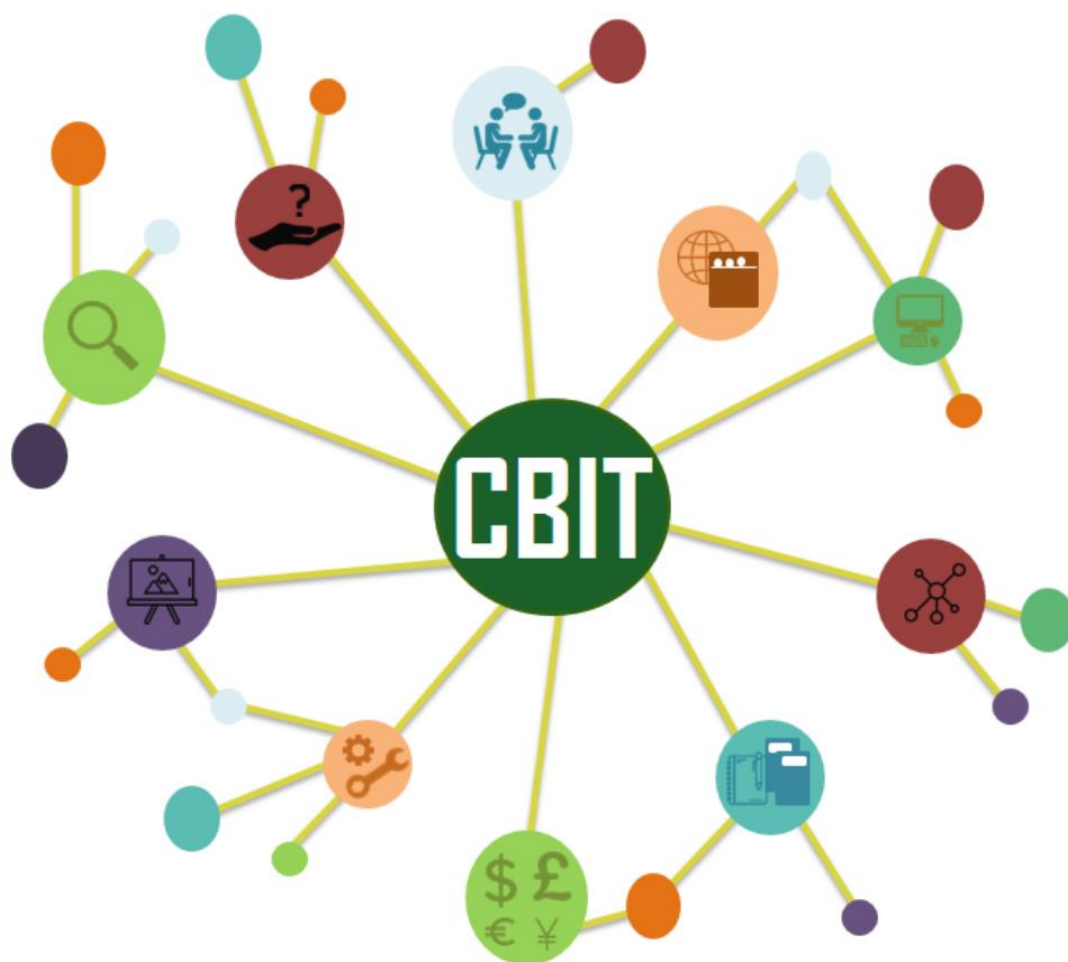


Imagen reproducida a partir del video oficial del CBIT, GEFS

INICIATIVA GLOBAL DE CREACIÓN DE CAPACIDADES PARA LA TRANSPARENCIA (CBIT)

Proyecto de Fortalecimiento de la capacidad de República Dominicana para generar información y conocimiento climático en el Marco del Acuerdo de París

7 de agosto del 2021

Créditos

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Natalie Flores

Directora de Adaptación y mitigación del Cambio Climático

Viceministerio de Cooperación Internacional

Rubén Mesa

Encargado Departamento Mitigación y MDL

Dirección de Cambio Climático

Kenia Feliz

Encargada Departamento Métrica y Transparencia

Dirección de Cambio Climático

Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF)

Teófilo Suriel

Director Ejecutivo

Autores

Iván Relova

Consultor para MRV

Karen Hederman

Coordinadora CBIT

Lisandra Rodríguez

Experta en Mitigación

Claudia Caballero

Experta en Creación de Capacidades.

Edición

Roosevelit Marte

Documento desarrollado en el marco del Proyecto: *Fortalecimiento de la capacidad de República Dominicana para generar información y conocimiento climático en el marco del Acuerdo de París*. Iniciativa de la Creación de Capacidades para la Transparencia (CBIT).

Lista de siglas y acrónimos

AFOLU	Agriculture, Forestry and Other Land Use (Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de las Tierras)
AR	Assessment Report (Informe de Evaluación)
BTR	Biennial Transparency Report (Informe Bienal de Transparencia)
BUR	Biennial Update Report (Informe Bienal de Actualización, IBA)
CBIT	Capacity-Building Initiative for Transparency (Creación de Capacidad para la Transparencia)
CEDAF	Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal
CH ₄	Metano
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CO ₂	Dióxido de carbono
EFDB	Emission Factor Database (Base de Datos de Factores de Emisión)
GC/CC	Garantía de Calidad / Control de Calidad
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GWP	Global Warming Potential (Potencial de Calentamiento Global, PCG)
HFC	Hidrofluorocarbonos
ICAT	Initiative for Climate Action Transparency (Iniciativa para la Transparencia en la Acción Climática)
INGEI	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático)
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MRV	Medición, Reporte y Verificación
N ₂ O	Óxido nitroso
NAMAs	Nationally Appropriate Mitigation Actions (Acciones de Mitigación Apropriadas a nivel Nacional)
NDC	Nationally Determined Contribution (Contribución Determinada a Nivel Nacional, CND)
NF ₃	Trifluoruro de nitrógeno
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONG	Organización No Gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PCA	Potencial de Calentamiento Atmosférico
PFC	Perfluorocarbonos
SEDS	Sitios de Eliminación de Desechos Sólidos
SF ₆	Hexafluoruro de azufre
TAR	Third Assessment Report (Tercer Informe de Evaluación)
TCNCC	Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático

Contenido

Resumen Ejecutivo.....	5
Executive Summary.....	5
Introducción.....	6
Objetivos.....	7
General.....	7
Específicos.....	7
Alcances y consideraciones	7
Abordaje Metodológico.....	9
Materiales de capacitación identificados, tomando en cuenta cada uno de los módulos a ser desarrollados durante las capacitaciones en temas de transparencia climática.....	10
Módulo No. 1 Elementos para la transparencia climática	10
Materiales y documentos a tener en cuenta:	10
Módulo No. 2 Principios básicos para la realización de los Inventarios de GEI a nivel nacional.....	13
Módulo No. 3 Estimación de las emisiones y absorciones por los sectores clasificados por el IPCC y sus respectivas categorías.	21
Sector Energía: Volumen No.2 IPCC Directrices 2006	21
Sector Procesos Industriales y Usos de Productos: Volumen No.3 IPCC Directrices 2006	22
Sector Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra: Volumen No.4 IPCC Directrices 2006	23
Sector Desechos: Volumen No.5 IPCC Directrices 2006	24
Módulo No. 4 Uso de la Herramienta del IPCC para los cálculos correspondientes.....	24
Conclusiones y consideraciones	25
Referencias	27

Resumen Ejecutivo

El presente informe contiene la relación de los documentos y guías didácticas más relevantes sobre el tema de transparencia climática y desarrollo de inventarios nacionales de Gases de Efecto Invernadero.

A partir de la revisión de reportes que contienen análisis de necesidades de contenidos formativos para República Dominicana, se elaboró un Programa de Capacitación a corto y mediano plazo, con el fin de fortalecer las capacidades del país en temas de transparencia climática.

Dicho programa contiene varias modalidades de formación técnico profesional, así como el desglose de los contenidos a impartir en el corto y mediano plazo. Luego de una revisión exhaustiva, en el presente informe, se construyeron 24 enlaces directos sobre la información relacionada con cambio climático, el contenido brindado por el IPCC (Panel Intergubernamental de expertos para el Cambio Climático), así como varios reportes de los temas climáticos a nivel nacional, e internacional. Se espera que, con este documento, la academia se actualice con los contenidos y prepare un programa de formación continua para su implementación en los diferentes actores del país, desde la propia academia, sector público, sector privado, las Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) y los actores subnacionales.

Executive Summary

This report contains the list of the most relevant documents and didactic guides about climate transparency and development of national greenhouse gas inventories.

Based on the review of reports containing analysis of training content needs for the Dominican Republic, a short and medium-term training program was developed in order to strengthen the country's capacities on climate transparency issues.

This program contains various forms of vocational technical training, as well as the breakdown of the contents to be provided in the short and medium term. After a thorough review, in this report, 24 direct links were built on information related to climate change, the content provided by the IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), as well as several reports on climate issues at the national and international levels. It is expected that with this document, the academy will update itself with the contents and prepare a continuous training program for its implementation in the different actors of the country, from the academy itself,

public sector, private sector, Non-Governmental Organizations (NGOs) and subnational actors.

Introducción

El documento desarrollado a continuación presenta el reporte final de la **“Evaluación de los posibles Materiales desarrollados internacionalmente en formato digital, a ser utilizados en el fomento de capacidades a nivel nacional”**.

La necesidad de esta evaluación parte de los resultados identificados por la República Dominicana, tanto en su Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC), la [Estrategia Nacional para Fortalecer los Recursos Humanos en la República Dominicana](#), la Estrategia Nacional de Desarrollo (Ley 1-12), así como su primer Informe Bienal de Actualización (fBUR, por sus siglas en inglés).

Basado en esto, en su etapa inicial el proyecto CBIT identificó dentro de las brechas de Capacidades Técnicas Limitadas, el alcance de los temas de capacitación. Dicho análisis reportó cinco (5) posibles temas a ser tomados en cuenta, tales como: a) *Recopilación y gestión de datos de actividad de GEI y herramientas metodológicas, incluido el uso de herramientas de AC / CC;* b) *Sistemas MRV y Plataformas para operación;* c) *Proyecciones de emisiones/absorciones de GEI, así como de políticas y acciones de mitigación relacionadas;* d) *Financiamiento climático relacionado con la mitigación del cambio climático;* e) *Potencialidades de utilizar el Inventario de GEI, como herramienta para el seguimiento de los esfuerzos de mitigación realizados por el país.* Para cumplir con los requisitos mínimos que comprenden estos temas a nivel de mitigación; medición, reporte y verificación (MRV), y sumado a esto la Contribución Nacionalmente Determinada de la República Dominicana (NDC-RD 2020, por sus siglas en inglés).

Esta evaluación será relevante para los objetivos y actividades cubiertos en este proyecto y estará orientada a proporcionar un amplio desarrollo de capacidades a nivel nacional y local, y preparar un Esquema de Programa de Capacitación integrado, basado en la evaluación de necesidades de capacidad, incluyendo la preparación de materiales para usar en las capacitaciones, evaluando si se puede incorporar una perspectiva de género dentro de estos materiales. Esta evaluación diferenciará las necesidades y los enfoques de formación de acuerdo con los diferentes actores interesados, considerados para la formación.

Objetivos

General

- Desarrollar una evaluación de los materiales identificados a nivel nacional e internacionalmente, en correspondencia con los temas de transparencia climática, tomando en cuenta las Directrices del Panel Intergubernamental de expertos para el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), la orientación de la Iniciativa para la Transparencia de la Acción Climática (ICAT, por sus siglas en inglés) y de otras organizaciones, hasta la NDC-RD 2020, para ser utilizados en las capacitaciones que se realizarán tanto a la Academia, Gobierno Central, sector privado, Organizaciones No gubernamentales (ONG), entre otros.

Específicos

1. Establecer un esquema de los posibles temas que podrían ser desarrollados durante las capacitaciones en transparencia climática.
2. Identificar los posibles materiales para llevar a cabo capacitación especializada en cambio climático, Transparencia Climática, Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero, acciones de mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI).
3. Establecer la página web para difundir los materiales de capacitación evaluados.

Alcances y consideraciones

El alcance de este documento incluyó el desarrollo de un plan de trabajo al inicio del mismo. En él se planteó la metodología, tareas a realizar, los productos entregables y un cronograma de actividades. Las actividades desarrolladas fueron las siguientes:

1. Identificación y análisis de los materiales nacionales e internacionales de capacitación con temas afines al cambio climático, tales como Transparencia Climática, Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero, acciones nacionales de mitigación (NAMAs, por sus siglas en inglés) . Esta actividad consistió en una revisión de materiales en línea que permitieran cubrir los temas antes mencionados.

Para esto, se hizo una selección de aquellos materiales adecuados, que se encuentran disponibles en línea, que permitan brindar asistencia técnica durante la implementación del programa de capacitación a corto y mediano plazo y tomar en cuenta la fácil comprensión y las modalidades virtual o presencial en la capacitación prevista.

2. Propuesta de criterios técnicos y metodológicos del material para el fortalecimiento de capacidades hacia la construcción de transparencia climática, Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI), acciones nacionales de mitigación, entre otros.

Esta actividad consistió en identificar elementos de capacitación técnica que permitieran a los diversos actores participantes, identificar, plantear y analizar acciones de mitigación para asegurar su consistencia y homologación a nivel nacional.

3. Esquema de los posibles temas a desarrollar en las capacitaciones de transparencia climática.

Esta actividad consistió en la revisión de documentos nacionales que identificaran las necesidades en los temas a ser desarrollados dentro de las capacitaciones planteadas, tomando en cuenta todos los procesos que intervienen en la formulación, priorización, implementación, seguimiento, a partir de los elementos de capacitación técnica identificados en la actividad previa.

Cabe destacar que dicha retroalimentación fue fundamental y sumamente enriquecedora para robustecer los contenidos de los materiales de capacitación y perfeccionar el acomodo de los temas.

4. Selección de los materiales a tener en cuenta para las capacitaciones en temas de transparencia climática.

Esta actividad constituyó el ajuste a los materiales en línea tomados en cuenta para el desarrollo de las capacitaciones que serán impartidas. Cada material de capacitación cuenta con los siguientes elementos:

- o Una descripción de cada módulo
- o Contenidos para cada Módulo
- o Material didáctico para el instructor

5. Generación e integración del reporte final.

Esta actividad consistió en la realización de un reporte final, desarrollado en el presente documento. Sus alcances cubren además de las recomendaciones generales, los enlaces para conectar con cada uno de los materiales a tener en cuenta para las capacitaciones.

Publicación de los materiales, vistos como recursos didácticos de las capacitaciones, tanto en la página web del proyecto CBIT¹, como un acceso directo en la página web del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana.

Abordaje Metodológico

Se hizo un análisis de los materiales disponibles tanto a nivel nacional como internacional de los temas afines a la transparencia climática, Inventario de Gases de Efecto Invernadero, entre otros.

Para esto, se analizaron aquellos materiales que dan a conocer: 1) el tipo y nivel de información que se requieren considerar para capacitar a los actores identificados, tanto de la Academia, sectores público y privado, ONGs y sociedad civil; se tomó en cuenta que estos materiales de capacitación sean de fácil comprensión, y fácil acceso.

También, se consideraron los diferentes posibles módulos a ser impartidos en las capacitaciones, para así relacionarlas a las técnicas didácticas siguientes:

- Guías metodológicas y manuales
- Reportes o informes técnicos
- Presentaciones (Power Point, Slideshare o Prezi)
- Videos sobre temas vinculados con el contenido del Curso
- Casos de éxito y buenas prácticas
- Ejemplos de programas de cambio climático locales

A partir de la identificación de estos criterios técnicos y metodológicos, se prosiguió con el desarrollo del presente informe de reporte final.

¹ <https://coordinacioncbit.wixsite.com/cbitrd>

Materiales de capacitación identificados, tomando en cuenta cada uno de los módulos a ser desarrollados durante las capacitaciones en temas de transparencia climática

Módulo No. 1 Elementos para la transparencia climática

Se realizó una propuesta de abordaje metodológico de cada uno de los temas previstos, teniendo en cuenta la revisión de los materiales relacionados con el tema a nivel internacional, así como los documentos nacionales producidos en el país para la implementación de acciones relacionadas con la transparencia climática.

Elementos para la transparencia climática: su abordaje metodológico está previsto en los temas relacionados con la Convención Marco de Naciones de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), La Contribución Nacionalmente Determinada (NDC por sus siglas en Inglés), Elementos transversales y medios de implementación que fueron recogidos dentro de la NDC-RD 2020, Vinculación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que han sido trabajado en la Iniciativa de Transparencia para la acción climática en mitigación (ICAT Mitigación).

Materiales y documentos a tener en cuenta:

[UNFCCC](#)

[NDC-RD 2020](#)

Entre los documentos para la transparencia climática, como resultados de procesos nacionales, se puede mencionar el Decreto 541-20, que crea el sistema nacional de MRV (Medición, Reporte y Verificación), con el objetivo de contabilizar las emisiones de GEI y ejecutar acciones de mitigación para garantizar el financiamiento orientado a impulsar acciones climáticas.

[Decreto 541-20](#)

La Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (TCNCC), presentó una actualización de los datos de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel nacional y propone una hoja de ruta para los próximos años que permita cumplir con los compromisos de mitigación de GEI asumidos por el país. Asimismo, incluye una proyección de diferentes escenarios que acarrearían alteraciones en los patrones climáticos, para los que el país debe adaptarse.

Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático

El primer Informe Bienal de Actualización (fBUR, por sus siglas en inglés) con el objetivo de divulgar las acciones implementadas que, de forma directa o indirecta, contribuyen con la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Además, incluye información actualizada sobre el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) al año 2015, los avances de los sistemas nacionales y sectoriales para la Medición, Reporte y Verificación (MRV) de las emisiones, así como un análisis sobre las limitaciones, barreras, necesidades y oportunidades para la gestión de la mitigación del cambio climático, y del apoyo recibido.

fBUR RD

A partir del libro de reglas de Katowice, se propone un sistema para el Informe Bienal de Transparencia (BTR por sus siglas en inglés) el cual permitirá que los países, por primera vez, informen siguiendo unas directrices comunes para todos, pero con determinadas flexibilidades para los países en desarrollo que lo necesiten, en función de sus diferentes capacidades.

Esta información, que se presentará en un informe bienal de transparencia, incluirá:

- Un inventario de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero, siguiendo las mismas Guías del IPCC (2006) y unas métricas comunes.
- El seguimiento de los progresos en materia de mitigación de lucha contra el cambio climático de acuerdo con las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDCs, por sus siglas en inglés) remitidas por cada país a la convención de cambio climático de la ONU, con un sistema robusto de indicadores y contabilidad.
- Las vulnerabilidades y los impactos del cambio climático, así como información sobre las medidas de adaptación implementadas por los países, e información sobre los riesgos asociados con las pérdidas y daños producidos por el cambio climático.
- El apoyo proporcionado por los países (por primera vez, además de los países desarrollados, otros países donantes informarán sobre el apoyo proporcionado) e información por parte de los países en desarrollo sobre el apoyo recibido y necesidades de financiación.

Los informes bienales de transparencia, que se presentarán de acuerdo con estas reglas, son imprescindibles para poder analizar el progreso hacia los objetivos globales que establece el Acuerdo de París, ya que proporcionarán información fundamental sobre evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel global, acciones de mitigación y adaptación y flujos financieros. Por esto mismo, estas reglas de transparencia se consideran la columna vertebral de la aplicación del Acuerdo de París.

[Paquete de Katowice](#)

Se hará una actividad práctica sobre la identificación de Acuerdos Interinstitucionales para abordar la información que conlleve a una mejora de la transparencia climática a nivel nacional.

Los mecanismos financieros climáticos pueden utilizar la política fiscal y las finanzas públicas para dirigir los impuestos, el gasto público y otras fuentes de financiación pública hacia la acción climática y para desincentivar las actividades que contravengan lo establecido en el Acuerdo de París:

- Integrando los aspectos climáticos (mitigación o adaptación) en el ciclo presupuestario (planificación, aplicación, seguimiento).
- Revisar la posibilidad de establecer un precio del carbono según las circunstancias nacionales; y reducir progresivamente los subsidios a combustibles fósiles.
- Aplicando subsidios para prestar apoyo durante la fase de transición de las inversiones vinculadas al clima, como los subsidios iniciales para las tarifas reguladas de las energías renovables o los edificios energéticamente eficientes, y otras actividades relacionadas con eficiencia energética y economía circular.
- Empleando herramientas para atraer capital “verde” o “resiliente” y reducir el riesgo de las inversiones (fondos, bancos, bonos climáticos/verdes/de resiliencia etc.) para la provisión de soluciones energéticas limpias y asequibles para las poblaciones de renta baja.

[Nueva vía de la acción climática para las finanzas](#)

Módulo No. 2 Principios básicos para la realización de los Inventarios de GEI a nivel nacional

Un inventario nacional de las emisiones antropogénicas por las fuentes y la absorción antropogénica por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, en la medida que lo permitan sus posibilidades, preparado utilizando las metodologías que promueva y apruebe la Conferencia de las Partes.

Un Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) es un reporte actualizado de la cantidad de gases que contribuyen al cambio climático (Gases de Efecto Invernadero), desde sus principales fuentes por sectores de producción de la nación, y de las absorciones de GEI en los sumideros. Con este reporte se apoyan las acciones nacionales para la mitigación del cambio climático.

[Directrices del IPCC para Inventarios Nacionales de GEI](#)

Las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (Directrices del IPCC de 2006) que se publicaron en 2006 proporcionan metodologías para estimar los inventarios nacionales de emisiones antropogénicas por fuentes y absorciones por sumideros de gases de efecto invernadero.

Este Informe Metodológico del IPCC, titulado Refinamiento de 2019 de las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (Refinamiento de 2019), se publicó en 2019 para refinar las Directrices del IPCC de 2006 con el objetivo de proporcionar una base científica actualizada y sólida para respaldar la preparación y la mejora continua de los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.

Para lograr este objetivo general, el Refinamiento de 2019:

- Proporciona metodologías complementarias para fuentes de emisiones y sumideros de gases de efecto invernadero solo donde actualmente existen brechas o donde han surgido nuevas tecnologías y procesos de producción que requieren metodologías elaboradas o para fuentes y sumideros que no estaban bien cubiertos por las Directrices del IPCC de 2006.
- Proporciona valores predeterminados actualizados de factores de emisión y otros parámetros basados en la última información científica disponible solo cuando se identifican diferencias significativas con los valores predeterminados presentados en las Directrices del IPCC de 2006.

- o Proporciona información y orientación adicionales o alternativas actualizadas, cuando es posible, como aclaración o elaboración de la orientación existente en las Directrices del IPCC de 2006.

Refinamiento de Directrices del IPCC 2019

Abordaje metodológico sobre las Directrices IPCC 2006 teniendo en cuenta la orientación general y generación de informes.

Las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (Directrices de 2006) constituyen el resultado de la invitación efectuada por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para actualizar las Directrices, versión revisada en 1996 y la orientación de buenas prácticas asociada, en las que se brindan metodologías acordadas internacionalmente para que utilicen los países, con el objeto de estimar los inventarios de gases de efecto invernadero e informarlos a la CMNUCC.

La introducción a las Directrices de 2006 para diversos usuarios, incluidos los países y los compiladores del inventario que se dispongan a elaborar las estimaciones del inventario por primera vez.

La orientación general tiene en cuenta el concepto de los inventarios y se basan en algunos aspectos clave para los cuales existe un consenso común. Esto ayuda a garantizar que sean comparables entre los diferentes países, que no contengan cálculos dobles ni omisiones, y que las series temporales reflejen los cambios reales producidos en las emisiones.

El abordaje metodológico simple más común consiste en combinar la información sobre el alcance hasta el cual tiene lugar una actividad humana (denominado datos de la actividad o AD, del inglés activity data) con los coeficientes que cuantifican las emisiones o absorciones por actividad unitaria. Se los denomina factores de emisión (EF, del inglés, emission factors). Y la estructura de las Directrices en Volúmenes: las Directrices del IPCC de 2006 contienen 5 volúmenes, uno para cada sector (Volúmenes 2 a 5) y uno para la orientación general aplicable a todos los sectores (Volumen 1).

Las directrices proporcionan una orientación sobre el aseguramiento de la calidad en todos los pasos de la compilación del inventario; desde la recopilación de datos hasta la generación de informes. También suministran las herramientas para orientar los recursos a las áreas en las que resultarán más beneficios para el

inventario total y alentarán la mejora continua de éste. Utilizar un método de buenas prácticas para crear inventarios coherentes, comparables, completos, exactos y transparentes, así como para mantenerlos de forma que mejore la calidad del inventario con el transcurso del tiempo.

Compilar un inventario de gases de efecto invernadero es un proceso paso a paso. Se ofrece una orientación sobre estos pasos para el compilador del inventario; es decir, la persona o las personas o instituciones que reúnen o componen el inventario a partir de los materiales recopilados de diversas fuentes. La compilación incluye la recopilación de datos, la estimación de emisiones y absorciones, el control y la verificación, la evaluación de incertidumbre y la generación de informes.

[Directrices del IPCC 2006. Orientación general y generación de informes](#)

Se abarcarán todos los pasos previstos para el inventario nacional tales como:

- Técnicas para la recolección de datos de actividad: Se puede definir el término «datos» como la información fáctica (p. ej. mediciones o estadísticas) utilizada como base para el razonamiento, el debate o el cálculo. La recopilación de datos es la actividad que consiste en adquirir y compilar información procedente de diferentes fuentes.

[Métodos para la recolección de datos](#)

- Identificación de factores de emisión: Si el país no cuenta con factores de emisión propios, entonces deberá utilizar la Bases de Datos de factores de emisión por defectos (EFDB por sus siglas en inglés) con el objetivo de citar diversos parámetros que se utilizarán en el cálculo de emisiones antropogénicas por fuentes y absorciones por sumideros de gases de efecto invernadero. Abarca no sólo los denominados "factores de emisión", sino también los demás parámetros pertinentes. Sin embargo, por conveniencia, el término "Factor de emisión" o su abreviatura "EF" se utiliza a veces para representar parámetros en esta base de datos en general.

[Base de datos para factores de emisión](#)

- La selección de la opción metodológica para las categorías individuales de fuentes y sumideros es importante para gestionar la incertidumbre general del inventario. Normalmente, la incertidumbre del inventario es menor cuando se estiman las emisiones y absorciones según los métodos

más rigurosos provistos para cada categoría o subcategoría de los volúmenes por sectores de las presentes Directrices. Sin embargo, estos métodos suelen exigir recursos más amplios para la recopilación de datos, por lo que quizá no sea factible usar métodos más rigurosos para todas las categorías de emisiones y absorciones. Por lo tanto, es una buena práctica identificar las categorías que realizan el mayor aporte a la incertidumbre general del inventario, para usar más eficazmente los recursos disponibles.

Los datos propios de actividad por fuentes y categorías reportadas en estadísticas nacionales, deben ser convertidos a unidades de inventarios según los modelos de conversión publicados por estudios nacionales e internacionales.

Opción metodológica e identificación de categorías principales

- Identificación de la categoría principal: es una categoría prioritaria en el sistema de inventarios nacionales porque su estimación influye significativamente sobre el inventario total de gases de efecto invernadero de un país, en cuanto al nivel absoluto, la tendencia, o la incertidumbre de emisiones y absorciones. Siempre que se utiliza el término categoría principal, incluye tanto las categorías de fuente como de sumidero.

Opción metodológica e identificación de categorías principales

- Coherencia de la serie temporal: es un componente central del inventario de gases de efecto invernadero, dado que suministra información sobre las tendencias históricas de las emisiones y realiza un seguimiento de los efectos de las estrategias destinadas a reducir las emisiones a nivel nacional. Tal como ocurre con las estimaciones de cada año, las tendencias de emisiones no deben ser sobre ni subestimadas, en la medida en que pueda juzgarse. Todas las estimaciones de emisiones de una serie temporal deben ser estimadas de forma coherente, lo que significa que en la medida en que fuera posible, la serie temporal debe ser calculada utilizando todos los años el mismo método y con las mismas fuentes de datos. El uso de métodos y datos diferentes en una serie temporal puede introducir un sesgo, pues la tendencia estimada de la emisión refleja no sólo cambios reales en las emisiones o en las absorciones, sino también el patrón de refinaciones metodológicas.

Coherencia de la serie temporal

Un objetivo importante de la orientación para el inventario del IPCC es respaldar el desarrollo de inventarios nacionales de gases de efecto invernadero que puedan evaluarse fácilmente con respecto a la calidad. Es una buena práctica instrumentar procedimientos de garantía de calidad / control de calidad (GC/CC) y verificación para el desarrollo de inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, con miras a alcanzar este objetivo.

El control de calidad (CC) es un sistema de actividades técnicas rutinarias destinado a evaluar y mantener la calidad del inventario a medida que se lo compila. Lo realiza el personal encargado de compilar el inventario.

El sistema de CC está diseñado para lo siguiente:

- i. Hacer controles rutinarios y coherentes que garanticen la integridad de los datos, su corrección y su exhaustividad.
- ii. Detectar y subsanar errores y omisiones.
- iii. Documentar y archivar el material de los inventarios y registrar todas las actividades de CC.

Las actividades de CC comprenden métodos generales como los controles de exactitud aplicados a la adquisición de los datos y a los cálculos, y la utilización de procedimientos normalizados aprobados para los cálculos de las emisiones y absorciones, las mediciones, la estimación de las incertidumbres y el archivo de la información. Las actividades de CC comprenden también las revisiones técnicas de las categorías, los datos de la actividad, los factores de emisión, otros parámetros y métodos de estimación.

La Garantía de calidad (GC) es un sistema planificado de procedimientos de revisión efectuados por personal que no participa directamente del proceso de compilación/elaboración del inventario. Las revisiones, efectuadas preferiblemente por terceros independientes, se llevan a cabo sobre un inventario terminado, tras la puesta en práctica de los procedimientos de CC. Por medio de las revisiones se verifica que se hayan alcanzado los objetivos mensurables (objetivos relativos a la calidad de los datos, véase la Sección 6.5, Plan de GC/CC), se garantiza que el inventario represente las mejores estimaciones posibles de emisiones y absorciones, dado el estado actual del conocimiento científico y la disponibilidad de los datos y se respalda la eficacia del programa de CC.

[Control y garantía de calidad y verificación](#)

- Generalidades de la Incertidumbre: las estimaciones de éstas constituyen un elemento esencial de un inventario exhaustivo de emisiones y absorciones de gases. Se las debe obtener tanto para el nivel nacional como para la estimación de la tendencia, así como para tales componentes como los factores de emisión, los datos de la actividad y otros parámetros de estimación correspondientes a cada categoría.

Por lo tanto, esta orientación concibe un abordaje estructurado para estimar la incertidumbre del inventario. Incluye métodos destinados a:

- Determinar las incertidumbres en las variables individuales utilizadas en el inventario (p. ej., las estimaciones de emisiones procedentes de categorías específicas, factores de emisión, datos de la actividad).
- Sumar las incertidumbres del componente al inventario total.
- Determinar la incertidumbre en la tendencia.
- Identificar fuentes significativas de incertidumbre en el inventario, para ayudar a priorizar la recopilación de datos y los esfuerzos destinados a mejorar el inventario.

Incertidumbres

- Orientación y cuadros para la generación de informes: la orientación para generar informes de inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, completos, coherentes y transparentes, independientemente del método utilizado para producir los datos. El marco para generar informes de emisiones y absorciones es provisto en las Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, versión revisada en 1996 (1996 Guidelines, IPCC, 1997) reelaborado para las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (2006 Guidelines) sin que se hayan introducido modificaciones sustanciales.

Los inventarios nacionales deben incluir las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero que se producen dentro del territorio nacional y en otras áreas extraterritoriales sobre las cuales el país tiene jurisdicción. No obstante, hay algunas cuestiones específicas que deben ser tomadas en cuenta.

- Las emisiones procedentes de los combustibles para uso en barcos o aeronaves dedicados al transporte internacional no deben incluirse en los

totales nacionales. Para garantizar la exhaustividad mundial, deben declararse estas emisiones por separado.

- Las emisiones de CO₂ de los vehículos terrestres deben atribuirse al país en el que se vende el combustible al usuario final. El mismo principio de asignación puede aplicarse a otros gases, según el nivel usado para estimar las emisiones.
- La pesca incluye las emisiones del combustible que se usa en pesca de bajura, pesca costera y pesca de gran altura. Las emisiones procedentes del combustible usado en la pesca costera y en la pesca de gran altura deben asignarse al país que expende el combustible.
- El informe del uso de combustible militar aparece bajo la rúbrica «1A5 no especificado» y esta categoría incluye expendio de combustibles para todos los consumos móviles y estacionarios (por ejemplo: barcos, aeronaves, transporte terrestre y la energía usada en áreas de vivienda) del país. Las emisiones de las operaciones multilaterales de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas no se incluyen en los totales nacionales. Es una buena práctica documentar claramente qué actividades fueron incluidas en la categoría de operaciones multilaterales e informar acerca de ellas como un elemento recordatorio en los cuadros para generación de informes.
- Las emisiones fugitivas de tuberías de transporte, por ejemplo, oleoductos, gasoductos o de CO₂, deben asignarse según el territorio nacional de la tubería, incluidas las áreas extraterritoriales. Ello implica que las emisiones de una tubería pueden distribuirse entre dos o más países.
- Las emisiones vinculadas a la inyección y posible fuga subsiguiente de CO₂ almacenado en formaciones geológicas deben vincularse al país en cuya jurisdicción nacional o en cuyo derecho internacional se encuentra el punto de inyección. Esto incluye cualquier emisión que surgiera de una fuga de CO₂ desde una formación geológica que cruce una frontera nacional.
- La metodología del IPCC para el carbono almacenado en productos no combustibles fabricados a partir de combustibles fósiles o de otras fuentes no biogénicas de carbono toma en cuenta las emisiones emanadas de su

producción, uso y destrucción. Las emisiones se estiman en cada etapa, cuando y donde ocurren; por ejemplo, en la incineración de desechos.

- En los casos en los que las emisiones de CO₂ se capturan en los procesos industriales o en grandes fuentes de combustión, se deben asignar las emisiones al sector que genera el CO₂, a menos que se pueda demostrar que éste está almacenado en sitios de almacenamiento geológico correctamente monitoreados, tal como se establece en el Capítulo 5 del Volumen 2. Las emisiones de CO₂ que se capturan, por ejemplo, para usar en invernaderos y en refrescos y se transportan fuera de las instalaciones deben asignarse al sector en el que fue capturado el CO₂.
- Las emisiones de CO₂ de la combustión de biomasa para energía se informan en el Sector AFOLU como parte de los cambios netos en las existencias de carbono.
- Al declarar los productos de madera recolectada (PMR), los países pueden elegir cualquiera de los métodos reflejados en el Capítulo 12 del Volumen 4 para el Sector AFOLU al estimar sus emisiones/absorciones de PMR.
- El N₂O resultante de la deposición atmosférica de nitrógeno se asigna al país que emite óxidos de nitrógenos y amoníaco, y se supone que el N₂O se emite en el mismo año.

Gases de efecto invernadero con un potencial de calentamiento atmosférico (PCA) en el informe TAR y no cubiertos por el Protocolo de Montreal, además de los gases de efecto invernadero incluidos en las Directrices de 1996, en las Directrices de 2006 se incluyen gases cuyos valores de potencial de calentamiento atmosférico (GWP) aparecen en el Tercer Informe de Evaluación (AR-2), salvo que estén cubiertos por el Protocolo de Montreal.

Los gases de efecto invernadero incluidos son:

- Dióxido de carbono (CO₂)
- Metano (CH₄)
- Óxido nitroso (N₂O)
- Hidrofluorocarbonos (HFC p. ej., HFC-23 (CHF₃), HFC-134a (CH₂FCF₃), HFC-152a (CH₃CHF₂)
- Perfluorocarbonos (PFC: CF₄, C₂F₆, C₃F₈, C₄F₁₀, c-C₄F₈, C₅F₁₂, C₆F₁₄)
- Hexafluoruro de azufre (SF₆)
- Trifluoruro de nitrógeno (NF₃)

- Trifluorometil pentafluoruro de azufre (SF₅CF₃)
- Éteres halogenados (p ej., C₄F₉OC₂H₅, CHF₂OCF₂OC₂F₄OCHF₂, CHF₂OCF₂OCHF₂)
- Otros halocarbonos no cubiertos por el Protocolo de Montreal que incluyen CF₃I, CH₂Br₂, CHCl₃, CH₃Cl, CH₂Cl

[Orientación y cuadros para la generación de informes](#)

Módulo No. 3 Estimación de las emisiones y absorciones por los sectores clasificados por el IPCC y sus respectivas categorías.

Sector Energía: Volumen No.2 IPCC Directrices 2006

Para la mayoría de las economías, los sistemas de energía se mueven por la combustión de los combustibles fósiles. Durante la combustión, el carbono y el hidrógeno de los combustibles fósiles se convierten principalmente en dióxido de carbono (CO₂) y agua (H₂O), que liberan la energía química del combustible en forma de calor. En general, se utiliza este calor directamente o (con cierta pérdida por conversión) para producir energía mecánica, muchas veces para generar electricidad o para el transporte. El sector energético suele ser el más importante de los inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero y, comúnmente, aporta más del 90 por ciento de las emisiones de CO₂ y 75 por ciento del total de las emisiones de gases de efecto invernadero de los países desarrollados. El CO₂ normalmente representa el 95 por ciento de las emisiones del sector energético, mientras que el metano y el óxido nitroso son responsables del porcentaje restante. La combustión estacionaria normalmente representa un 70 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector energético. Alrededor de la mitad de estas emisiones se relaciona con la combustión de las industrias de la energía, principalmente de las centrales eléctricas y las refinerías. La combustión móvil (el tránsito terrestre y otro) provoca alrededor de un tercio de las emisiones del sector energético.

Las emisiones surgen de estas actividades por combustión y como emisiones fugitivas, o por escape sin combustión.

A los fines del inventario, la quema del combustible puede definirse como la oxidación intencional de materiales dentro de un aparato diseñado para suministrar calor o trabajo mecánico a un proceso, o para utilizar fuera del aparato. El propósito de esta definición es separar la quema de combustibles para utilizaciones diferenciadas y productivas de la energía del calor liberado a través del uso de hidrocarburos en las reacciones químicas de los procesos

industriales, o del uso de hidrocarburos como productos industriales. Constituye una buena práctica aplicar esta definición de la forma más completa posible, pero hay casos en los que se necesita la demarcación con el sector de procesos industriales y uso de productos (IPPU).

[Directrices del IPCC para los inventarios de GEI. Energía](#)

Sector Procesos Industriales y Usos de Productos: Volumen No.3 IPCC Directrices 2006

Se abordan las emisiones de gases de efecto invernadero provocadas por los procesos industriales, por el uso de gases de efecto invernadero en los productos y por los usos no energéticos del carbono contenido en los combustibles fósiles.

Las emisiones de gases de efecto invernadero son producidas por una gran variedad de actividades industriales. Las principales fuentes de emisión son las descargas provenientes de los procesos industriales que transforman materias por medios químicos o físicos (por ejemplo, los altos hornos de la industria del hierro y el acero, el amoníaco y otros productos químicos fabricados a partir de combustibles fósiles utilizados como sustancia química intermedia y la industria del cemento: estos son ejemplos notorios de procesos industriales que liberan cantidades significativas de CO₂). Durante estos procesos puede producirse una gran variedad de gases de efecto invernadero, incluidos el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O), los hidrofluorocarbonos (HFC) y los perfluorocarbonos (PFC).

Además, con frecuencia se utilizan los gases de efecto invernadero en productos tales como refrigeradores, espumas o latas de aerosol. Por ejemplo, se usan los HFC como alternativa a las sustancias que agotan la capa de ozono en variados tipos de aplicaciones de productos. Análogamente, se emplean el hexafluoruro de azufre (SF₆) y el óxido nitroso (N₂O) en una serie de productos utilizados por la industria (p. ej., el SF₆ utilizado en las instalaciones eléctricas y el N₂O utilizado como propulsor en los productos de aerosol, principalmente en la industria de la alimentación) o por los consumidores finales (p. ej., el SF₆ utilizado en el calzado deportivo y el N₂O utilizado durante la anestesia).

[Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de GEI. Procesos industriales y uso de productos](#)

Sector Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra: Volumen No.4 IPCC Directrices 2006

En la orientación para la preparación de los inventarios anuales de gases de efecto invernadero en el Sector de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU, del inglés). En este volumen se integra la orientación previa individual incluida en las Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, versión revisada en 1996 para la Agricultura (Capítulo 4) y para Usos de la tierra, cambios de uso de la tierra y silvicultura (Capítulo 5). En esta integración se reconoce que los procesos que subyacen a las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero, así como las diferentes formas de carbono almacenado en tierra, pueden producirse en todos los tipos de tierras. Se reconoce que los cambios de uso de la tierra pueden producirse en todos los tipos de tierras. Con este método, se intenta mejorar la coherencia y la exhaustividad en la estimación y la declaración de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero.

Actualmente, la orientación y los métodos para estimar las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero para el Sector AFOLU incluyen:

- Las emisiones y absorciones de CO₂ resultantes de los cambios en las existencias de carbono en la biomasa, materia orgánica muerta y suelos minerales, para todas las tierras gestionadas.
- Las emisiones de CO₂ y no-CO₂ producidas por incendios en todas las tierras gestionadas.
- Las emisiones de N₂O de todas las tierras gestionadas.
- Las emisiones de CO₂ relacionadas con la aplicación de cal y urea en tierras gestionadas.
- Las emisiones de CH₄ del cultivo del arroz.
- Las emisiones de CO₂ y N₂O de las tierras de cultivo orgánico.
- Las emisiones de CO₂ y N₂O de humedales gestionados (con una base para el desarrollo metodológico para emisiones de CH₄ de tierras inundadas que se presenta en el Apéndice 3).
- La emisión de CH₄ producida por el ganado (fermentación entérica).

- Las emisiones de CH₄ y N₂O de los sistemas de gestión del estiércol.
- El cambio en las existencias de carbono relacionado con los productos de madera recolectada.

[Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de GEI. Agricultura, Silvicultura y otros usos de la tierra](#)

Sector Desechos: Volumen No.5 IPCC Directrices 2006

Sobre Desechos proporciona orientación metodológica para estimar las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) procedentes de las diferentes categorías.

Eliminación de desechos sólidos, proporciona también una metodología para estimar los cambios del carbono almacenado en los sitios de eliminación de desechos sólidos (SEDS), lo cual se declara a título de elemento informativo en el Sector Desechos (véase también el Volumen 4, AFOLU, Capítulo 12, Productos de madera recolectada).

Datos de generación, composición y gestión de desechos, brinda una orientación general sobre la recopilación de datos para la gestión de los desechos sólidos, incluida la eliminación, el tratamiento biológico, la incineración y la incineración abierta de los desechos.

[Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de GEI. Desechos](#)

Módulo No. 4 Uso de la Herramienta del IPCC para los cálculos correspondientes.

El Programa Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero del IPCC y su Unidad de Soporte Técnico ubicada en IGES en Hayama, Japón, iniciaron el desarrollo de un nuevo Software de Inventario de GEI ("Software de Inventario del IPCC"). El propósito de este software es implementar las metodologías **Tier1 y Tier2** de las **Directrices del IPCC de 2006** para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero para la preparación de inventarios nacionales de GEI de acuerdo con las Directrices del IPCC de 2006, ya sea para inventarios completos o para categorías o grupos de categorías separados.

Los principales grupos de usuarios objetivo son los **compiladores de inventarios** que desean aplicar los métodos predeterminados de las Directrices del IPCC de 2006, **los capacitadores y aprendices** sobre la compilación de inventarios

nacionales de GEI y las Partes no incluidas en el Anexo I de la convención que tienen recursos limitados sin sus propios sistemas de inventario.

El enfoque básico del software es permitir completar las hojas de trabajo de la categoría de las Directrices del IPCC de 2006 con los datos de actividad y factores de emisión. Además, también admite muchas otras funciones relacionadas con la administración de bases de datos, control de calidad, exportación / importación de datos, así como informes de datos, entre otras funciones.

A continuación, se puede apreciar la última versión en línea en la figura 1, que se estará trabajando con el público meta en las actividades de capacitación.

Figura 1. IPCC Inventory Software Ver. 2.69-2019



[IPCC Inventory Software. Manual de usuario](#)

Conclusiones y consideraciones

A partir de los materiales descritos en los acápites anteriores, es importante tener en cuenta las siguientes conclusiones y consideraciones:

Los materiales proporcionados en la presente guía fueron tomados de la página web de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático, órgano oficial encargado de los temas relacionados con el enfrentamiento al cambio climático a nivel global.

Es importante tener en cuenta que dichos materiales, se encuentran en constante actualización y refinación, en cuanto a su contenido metodológico y de orientación.

Los documentos y la información a nivel nacional descritos por el presente informe constituyen la guía país a tener en cuenta ante los compromisos internacionales, de los cuales el país es signatario, relacionado con los temas de cambio climático. Es necesario resaltar la relevancia de dichos documentos.

Los enlaces que se encuentren en este informe estarán disponibles en la página web del proyecto de Fortalecimiento de la capacidad de República Dominicana para generar información climática en el marco del Acuerdo de París (CBIT-RD): [Proyecto CBIT-RD](#). De igual forma, se entiende prudente que dicha información, también puede ser depositada en la página web oficial del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como en el Observatorio de Cambio Climático del Instituto Tecnológico de Santo Domingo.



Referencias

Consultar los siguientes enlaces web:

[UNFCCC](#)

[NDC-RD 2020](#)

[Consejo Nacional de Cambio Climático](#)

[Decreto 541-20](#)

[Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático](#)

[fBUR RD](#)

[Paquete de Katowice](#)

[Nueva vía de la acción climática para las finanzas](#)

[Directrices del IPCC para Inventarios Nacionales de GEI](#)

[Refinamiento de Directrices del IPCC 2019](#)

[Directrices del IPCC 2006. Orientación general y generación de informes](#)

[Métodos para la recolección de datos](#)

[Base de datos para factores de emisión](#)

[Opción metodológica e identificación de categorías principales](#)

[Opción metodológica e identificación de categorías principales](#)

[Coherencia de la serie temporal](#)

[Control y garantía de calidad y verificación](#)

[Incertidumbres](#)

[Orientación y cuadros para la generación de informes](#)

[Directrices del IPCC para los inventarios de GEI. Energía](#)

[Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de GEI. Procesos industriales y uso de productos](#)

[Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de GEI. Agricultura, Silvicultura y otros usos de la tierra](#)

[Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de GEI. Desechos](#)

[IPCC Inventory Software. Manual de usuario](#)

