



PLANEACIÓN Y PREPARACIÓN DEL INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Luis Alberto Conde Álvarez

Jefe de Departamento de Métodos y Estudios de
Mitigación en Materia de Elaboración de Inventarios
de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

ÍNDICE TEMÁTICO

- ◉ Importancia de los inventarios
- ◉ Planeación de los inventarios
 - Conceptos a manejar
 - Tareas en la fase de planeación:
 - Tareas globales de planeación del inventario
 - Tareas de planeación fuente - específicas
- ◉ Preparación del inventario
 - Tareas de la fase de preparación
 - 10 actividades a realizar

IMPORTANCIA DE LOS INVENTARIOS

- Proporciona información de utilidad para la evaluación y planificación del desarrollo económico, como son: información referente al suministro y utilización de recursos naturales e información sobre la demanda y producción industrial
- Puede ser usado para resolver otros problemas de medio ambiente (calidad del aire, manejo de residuos)
- Identifica lagunas de información que una vez llenadas, pueden ser de beneficio para otros motivos
- Evalúa las opciones de mitigación de GEI.
- Proporciona la base para los esquemas de comercio de emisiones

IMPORTANCIA DEL INVENTARIO

- ◉ Inventarios más precisos permiten identificar las principales fuentes y sumideros de GEIs con mayor confianza, y así tomar de decisiones de política mejor fundamentadas con respecto a medidas de respuesta apropiadas
- ◉ Si los datos usados para derivar las estrategias de control son defectuosas, la política pública que resulta, también será equivocada. Estos errores son costos para el público y/o a los sectores económicos y al medio ambiente

PLANEACIÓN DE LOS INVENTARIOS

- ◉ El desarrollo de inventarios es una empresa intensiva en recursos humanos y financieros.
- ◉ Por lo que hay que asegurar:
 - Se cuente con los sistemas y procedimientos necesarios para una preparación eficaz del inventario (Eficiente)
 - Se realice una documentación y archivado para que cada inventario nuevo se construya sobre la versión anterior. (Memoria)
- ◉ ¿Qué pasaría si no se contara con estos elementos?

- CONCEPTOS A MANEJAR

- ⦿ ¿Qué es un sistema de inventarios?
- ⦿ Un Sistema Nacional de Inventarios debe de asegurar:
 - La sustentabilidad de la elaboración del inventario en el país
 - La coherencia de las emisiones reportadas
 - La calidad de los resultados
 - Documentos del inventario: lo que se calculó, cómo se calculó y qué significa
 - Documentos “entorno” (plan de trabajo, doc. Legales, manual de procedimientos).

- CONCEPTOS A MANEJAR

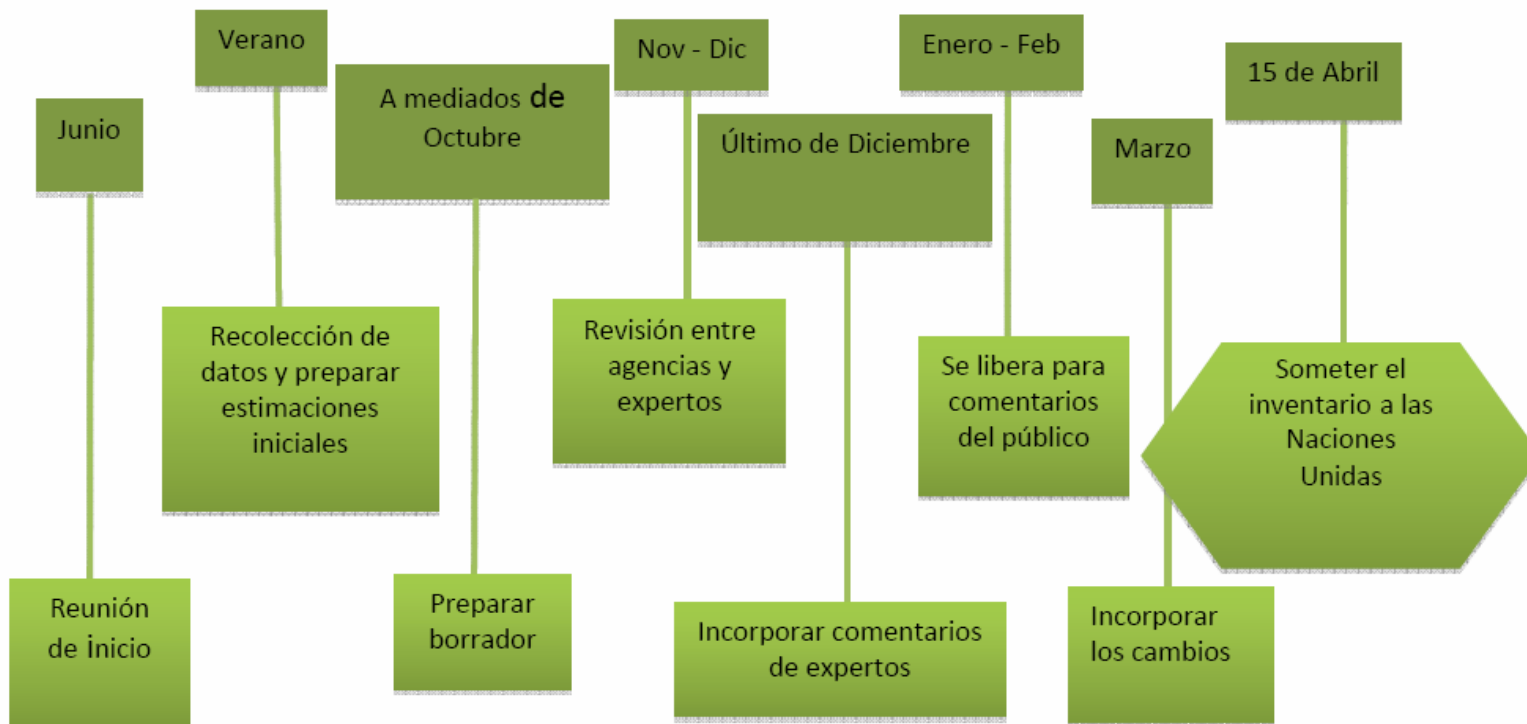
⊙ Indicadores de calidad:

- **Completo.**- Todas las fuentes y sumideros, como todos los gases
- **Consistente.**- misma metodología, supuestos, mismas fuente de información
- **Comparable.**- con otros inventarios
- **Transparente.**- justificar supuestos y metodologías, indica fuentes de información
- **Exacto.**- no estén sistemáticamente ni por encima ni por debajo de las emisiones reales hasta donde se pueda juzgar. Reducir incertidumbres en la medida de lo posible

- TAREAS EN LA FASE DE PLANEACIÓN

- **Planeación de la preparación global del inventario.**- plan de trabajo y las instrucciones globales para la preparación del inventario
- **Planeación de la preparación de fuentes individuales.**- instrucciones para la preparación de categorías.

Plan de trabajo

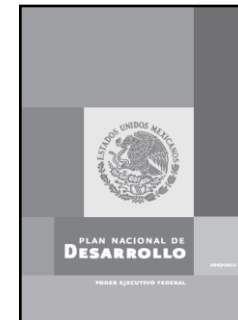
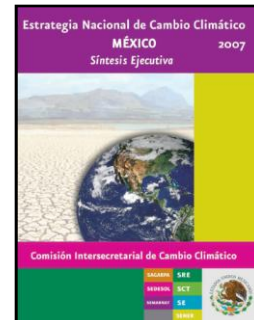
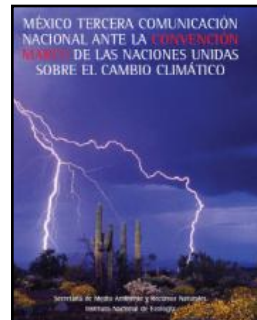


Tareas Globales de Planeación del Inventario

- Tarea 1: Nombrar la “Entidad Nacional o Estatal” y Coordinador del Inventario
 - La Entidad se define aquí como la institución que tiene la autoridad legal dentro del gobierno para preparar el inventario de GEI
 - El Coordinador del Inventario es el individuo designado por la Entidad para proporcionar la planeación, coordinación, administración y supervisión técnica global del inventario

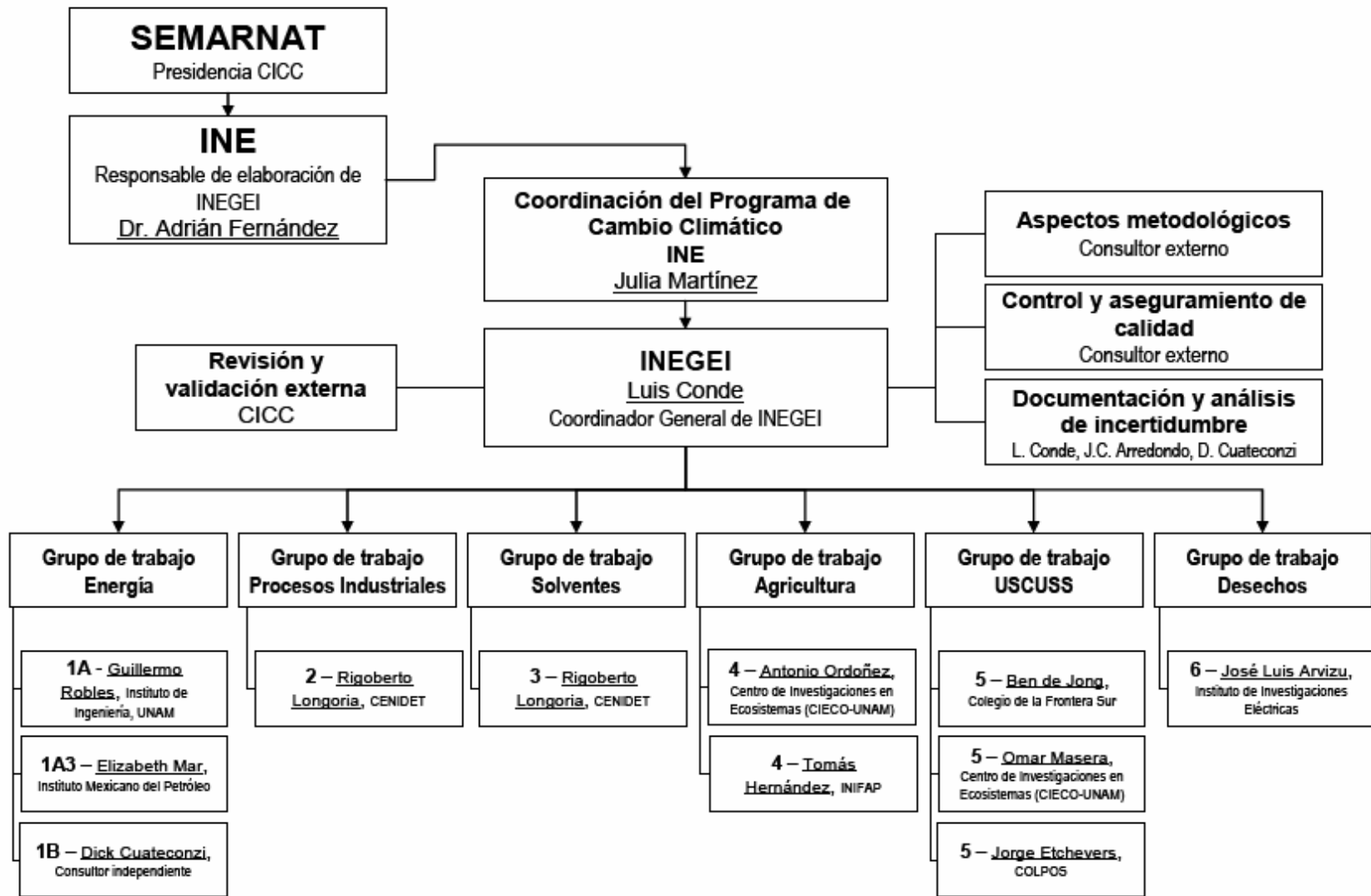
Tareas Globales de Planeación del Inventario

- Tarea 2: Definir productos del inventario y difusión de los resultados
 - Quién lo publicará y que información contendrá.
 - Se puede definir productos para diferente público
 - Retomar estrategias de mejora



Tareas Globales de Planeación del Inventario

- Tarea 3: Asignar Otro Personal de Inventario
 - Líderes de grupo de categoría
 - Aprovechar las fortalezas institucionales
 - Procurar que sean las mismas instituciones que el inventario anterior
 - Asignar más recursos en aquellas categorías identificadas como fuentes clave



SEMARNAT

Presidencia CICC

INE

Responsable de elaboración de INEGI

Dr. Adrián Fernández

Coordinación del Programa de Cambio Climático INE

INE

Julia Martínez

Revisión y validación externa CICC

INEGI

Luis Conde

Coordinador General de INEGI

Aspectos metodológicos

Consultor externo

Control y aseguramiento de calidad

Consultor externo

Documentación y análisis de incertidumbre

L. Conde, J.C. Arredondo, D. Cuateconzi

Grupo de trabajo Energía

1A - Guillermo Robles, Instituto de Ingeniería, UNAM

1A3 - Elizabeth Mar, Instituto Mexicano del Petróleo

1B - Dick Cuateconzi, Consultor independiente

Grupo de trabajo Procesos Industriales

2 - Rigoberto Longoria, CENIDET

Grupo de trabajo Solventes

3 - Rigoberto Longoria, CENIDET

Grupo de trabajo Agricultura

4 - Antonio Ordoñez, Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIECO-UNAM)

4 - Tomás Hernández, INIFAP

Grupo de trabajo USCUS

5 - Ben de Jong, Colegio de la Frontera Sur

5 - Omar Masera, Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIECO-UNAM)

5 - Jorge Etchevers, COLPOS

Grupo de trabajo Desechos

6 - José Luis Arvizu, Instituto de Investigaciones Eléctricas

Tareas Globales de Planeación del Inventario

- Tarea 4: Establecer Reglas de procedimiento para la preparación Global del Inventario
 - Documentación
 - Manejo de la hoja de cálculo (versiones, hojas de cálculo adicionales, potenciales de calentamiento)
 - Escritos de Informe (usar una plantilla)
 - Control/garantía de la calidad
 - Análisis de incertidumbre
 - Análisis de fuentes clave

Tareas Globales de Planeación del Inventario

- Tarea 5: Establecer el Calendario Global para la Elaboración del Inventario
 - Empezar por la fecha límite
 - Versión final de cada categoría
 - Incorporación de comentarios
 - Revisiones de Control de Calidad
 - Desarrollo del análisis global del inventario
 - Tiempo para la recolección de datos (las más complejas al último)
 - Elaborar la estrategia para mejorar el inventario

Tareas Globales de Planeación del Inventario

- ◉ Tarea 6: Establecer los Principales Arreglos Legales y/o de Colaboración
 - El Coordinador del inventario junto con los líderes de categoría deberán identificar los repositorios de las fuentes de datos.
 - Se recomienda establecer un acuerdo por escrito (carta de entendimiento, carta de intención)
 - Identificar candidatos como posibles revisores

Tareas Globales de Planeación del Inventario

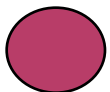
- Tarea 7: Preparar el presupuesto
 - Una matriz persona hora por cada actividad
 - Recolección de datos
 - Costos relacionados con la Institución
 - Costos de Administración
 - Costos de publicación
 - Costos de difusión

Tareas Globales de Planeación del Inventario

- ◉ Tarea 8: Terminar y repartir el plan de trabajo
 - Distribuir un borrador entre los líderes del grupo y representantes de la Entidad Nacional
 - Aprovechar la experiencia de inventarios anteriores

Tareas Globales de Planeación del Inventario

- Tarea 9: Elaborar las Instrucciones Globales para la Preparación del Inventario y Repartirlas con los Materiales de Apoyo
 - Una matriz del personal y sus responsabilidades
 - Una descripción de cada producto del inventario a preparar
 - Las reglas de procedimiento para la elaboración del inventario
 - El calendario global del inventario
 - Material de apoyo adicional
 - Archivos electrónicos del inventario anterior



Tareas de Planeación Específicas del Inventario

- ◉ Tarea 10: Determinar las prioridades y Asignar Responsabilidades al Personal
 - Por primera vez:
 - Revisión de la metodología del IPCC, Orientación de las Guías de las Buenas Prácticas y la orientación a informes del IPCC
 - Revisión de las instrucciones globales
 - Realizar una primera evaluación de las fuentes de datos

Tareas de Planeación Específicas del Inventario

- Tarea 10: Determinar las prioridades y Asignar Responsabilidades al Personal
 - Si ya se tiene un inventario anterior:
 - Revisar las secciones del inventario
 - Revisar las propuestas de mejora (estrategia de mejora)
 - Determinar si existen datos y métodos nuevos
 - Determinar los enlaces con otras fuentes

Tareas de Planeación Específicas del Inventario

- Tarea 11: Establecer las Reglas de Procedimientos para la Elaboración de Fuentes
 - Procedimientos para la recolección y uso compartido de datos
 - Procedimientos para la administración de archivos
 - Revisión de las guías de las buenas prácticas
 - Indicaciones editoriales
 - Información del personal y sus responsabilidades

Tareas de Planeación Específicas del Inventario

- Tarea 12: Establecer el Calendario para la Elaboración de Fuentes
 - Basado en las fechas críticas del calendario global y los resultados de la tarea 10
 - No existe mucho espacio en el calendario para contingencias
 - Se recomienda definir prioridades

Tareas de Planeación Específicas del Inventario

- Tarea 13: Terminar las instrucciones para la Preparación de Fuentes y Repartirlas junto con el Material de Apoyo
 - Una matriz de las responsabilidades del personal orientado a:
 - Las prioridades de investigación
 - Coordinación con otros grupos
 - Nivel estimado de esfuerzo en la preparación de las tareas (Tarea 10)
 - Las reglas de procedimientos para fuentes (Tarea 11)
 - El calendario de preparación de fuentes (Tarea 12)



Preparación de los Inventarios

- Tarea 1: Determinar la Disponibilidad y Calidad de los Datos
 - Recolección de datos de actividad
 - Identificar las fuentes de datos y sus obstáculos
 - Factores de conversión
 - Falta de información de un año o no es recolectado
 - Estimado a partir de otras fuentes de datos
 - Factores de Emisión
 - Por defecto del IPCC
 - Para fuente específica
 - Desarrollados por el país

Preparación de los Inventarios

- Tarea 1: Determinar la Disponibilidad y Calidad de los Datos
 - Calidad de los datos
 - La fuente de datos
 - ¿Son recopilados por una fuente reconocida con normas de control de calidad?
 - Lo razonable de los datos
 - El factor de emisión ¿concuera con el proceso de emisión nacional? ¿Con la guías del IPCC?
 - La calidad del proceso de recolección de datos
 - ¿Se emplearon normas nacionales o internacionales para medir los datos de actividad?

Preparación de los Inventarios

- Tarea 2: Determinar Métodos y Recopilar datos
 - Determinar metodología a través del árbol de decisiones
 - Recopilar datos (verificar que se tiene en el formato apropiado)
 - Si existe un inventario anterior, verificar si sigue siendo válido el método anterior
 - En caso contrario realizar nuevos cálculos debido a:
 - Cambio metodológico
 - Refinamiento metodológico

Preparación de los Inventarios

- Tarea 2: Determinar Métodos y Recopilar datos
 - En los caso de no poder utilizar el mismo método:
 - Traslape: ajustar proporcionalmente entre la serie de tiempo entre el método viejo con el nuevo para los datos faltantes
 - Método de Substitución: los datos faltantes se derivan de tendencias en las actividades subyacentes u otros datos indicativos
 - Interpolación entre estimaciones
 - Extrapolación de tendencias
 - Documentar el efecto y la razón de los nuevos cálculos

Preparación de los Inventarios

- Tarea 3: Realizar los Cálculos de Emisiones y Terminar las Secciones de Texto
 - Utilizar las hojas electrónicas de cálculo del IPCC
 - Pueden usar auxiliares o modificar vínculos para la actualización de datos
 - Si se realiza un cambio, es necesario documentarlo

Preparación de los Inventarios

- Tarea 4: Procedimientos Completos de Calidad/Garantía de la Calidad (CC/GC)
 - El CC es un sistema de técnicas rutinarias que busca medir y controlar la calidad del inventario
 - La GC es un sistema planificado de procedimientos de revisión y algunas veces de auditoria. Es llevado a cabo por personal que no está involucrado con el inventario

Preparación de los Inventarios

- Tarea 5: Análisis Completo de Incertidumbres
 - Las incertidumbres se originan por
 - Incertidumbres en las definiciones de fuentes o sumideros
 - Incertidumbre por la variabilidad del proceso
 - Que derivan de la medición
 - En la muestra
 - En los datos de referencia, las cuales están descritas en forma incompleta
 - La opinión de expertos
 - El factor de emisión
 - El factor de conversión

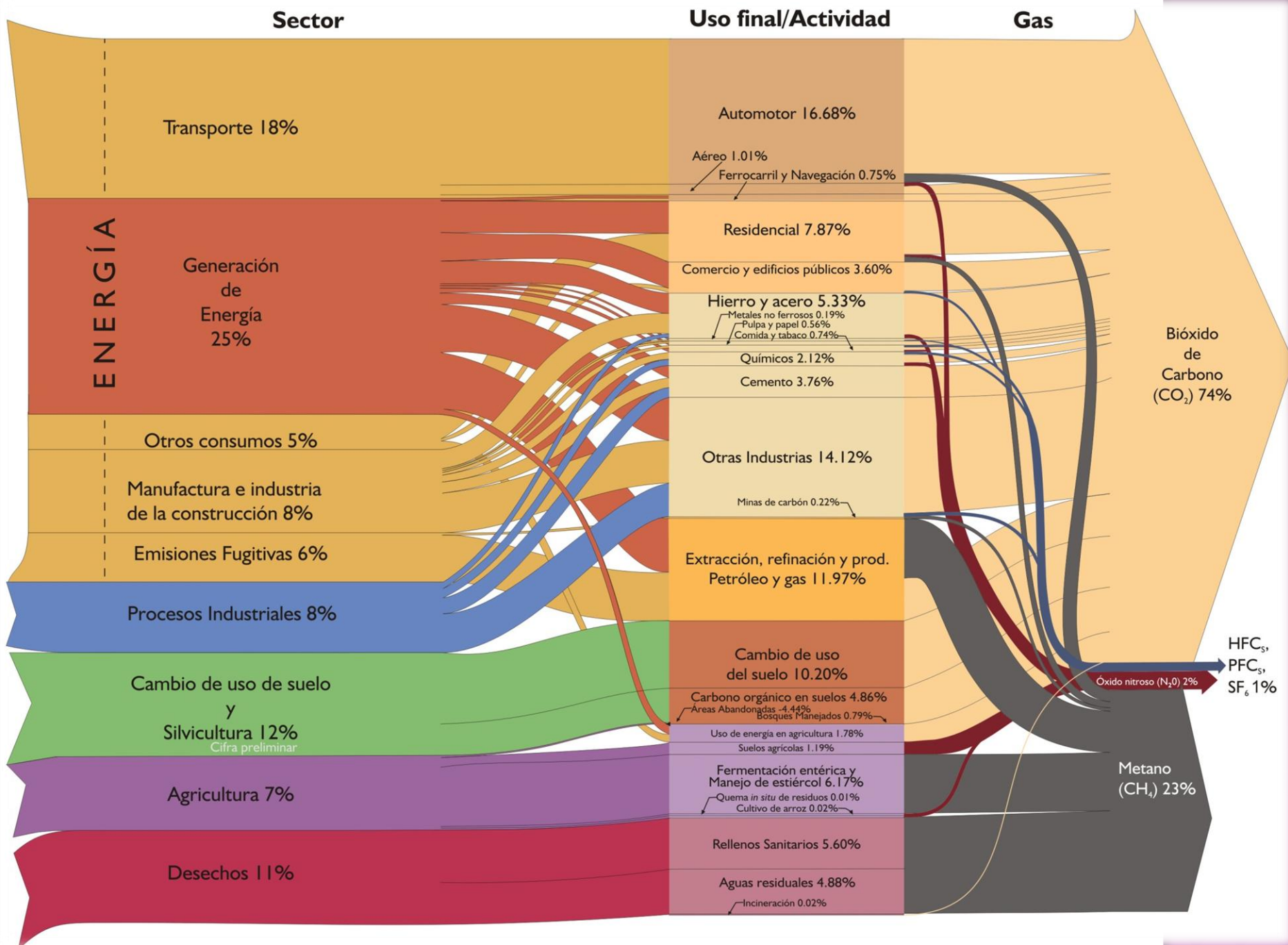
Preparación de los Inventarios

- Tarea 6: Empezar el Análisis de Fuente Clave
 - Una fuente clave es una emisión de un sector que tiene una contribución significativa en el total del inventario:
 - Nivel absoluto de emisiones en el inventario
 - La tendencia de emisiones
 - O ambas
 - Aplicar métodos más altos y mayores recursos a las fuentes clave

Preparación de los Inventarios

○ Tarea 7: El Informe Completo

- Orientación de la CMNUCC para el informe
 - Energía.- En CO_2 , las emisiones de combustión estacionaria y transporte vial son clave
Por CH_4 , las emisiones fugitivas por producción de petróleo y gas
 - Procesos Industriales.- La industria siderúrgica y cemento
 - Agricultura.- CH_4 , Fermentación entérica y manejo de estiércol. N_2O por fertilizantes en suelos agrícolas
 - USCUS.- CO_2 de la conversión de bosques y pastizales con altos índices de deforestación
 - Desechos.- CH_4 en rellenos sanitarios



Preparación de los Inventarios

◉ Tarea 7: El Informe Completo

- Lineamientos de la CMNUCC para los Informes
 - Decisión CP 17/CP.8 contienen las directrices de la Convención que deben usarlos no-Anexo I
 - Se alienta a incluir información adicional
 - También a utilizar los lineamientos para las Partes Anexo I
 - Los lineamientos del IPCC para los informes, se indican en el Volumen I
 - Utilizar notaciones:
 - “0” La fuente se estima en cero
 - “NE” No se determinó
 - “IE” se estimó pero se incluyó en otra parte
 - “NO” No ocurre
 - “C” Confidencial

Preparación de los Inventarios

◉ Tarea 7: El Informe Completo

- Informe del Inventario Nacional y Otros Documentos Opcionales para Informes
 - Informe Ejecutivo, una introducción
 - Revisar los lineamientos de la CMNUCC (FCCC/CP/2002/8 y FCCC/SBSTA/2004/8) para Anexo I
 - Otros objetivos: Usar el informe para el siguiente inventario, documentación del trabajo que se hizo, recomendaciones para mejorar el inventario

Preparación de los Inventarios

- Tarea 8: Terminar la Documentación y Archivado
 - Es una buena práctica realizar y archivar la documentación completa para cada inventario para asegurar
 - Transparencia
 - Inventarios coherentes
 - Producir eficazmente el próximo inventario
 - Documentación específica de cada categoría
 - Documentación de las tareas de planeación

Preparación de los Inventarios

- Tarea 9: Realizar la Difusión Pública de los Resultados
 - Definidas en la tarea de planificación 2
 - Considerar a los que contribuyeron en el inventario

Preparación de los Inventarios

- Tarea 10: Estrategia Completa para Mejorar el Inventario
 - Lista de prioridades de las tareas para mejorar y refinar el inventario a mediano y largo plazo
 - Un plan más riguroso de CC/GC
 - Futuras investigaciones para fuentes específicas
 - Correcciones y comentarios
 - Inclusión de fuente nuevas y/o datos nuevos
 - Mejora en el sistema de archivo
 - Creación de conciencia entre el Gobierno, academia y el público
 - Retroalimentación al Gobierno y otras instituciones
 - Capacitación del personal del inventario

¡¡ GRACIAS POR SU ATENCIÓN !!

Ing. Luis Alberto Conde Álvarez

Jefe de Departamento de Métodos y
Estudios de Mitigación en Materia de
Elaboración de Inventarios de Emisiones de
Gases de Efecto Invernadero
Instituto Nacional de Ecología - SEMARNAT

Periférico Sur 5000, 4to. Piso
Col. Insurgentes Cuicuilco
Delegación Coyoacán
04530 México, D.F.
✉ lconde@ine.gob.mx

Visite nuestra página Web:
<http://www.ine.gob.mx/>

Portal de Cambio Climático
http://cambio_climatico.ine.gob.mx/

