

Metodología

Las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera

Índice

1. Introducción
2. Objetivos
3. Método conceptual teórico
4. Desarrollo de las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera

1 Introducción

La lucha contra el cambio climático constituye uno de los retos más importantes de la humanidad, dados sus efectos de incremento de las temperaturas, deshielo de los glaciares, multiplicación de las sequías y de las inundaciones.

En 1998, la Unión Europea (UE) firmó el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que lucha contra seis gases de efecto invernadero, con el objetivo de reducción de estas emisiones en el período 2008-2012 en un 8 % con respecto al nivel de 1990. En 2005, la Comisión puso las bases de la estrategia de la UE de lucha contra el cambio climático, y posteriormente, en Comunicación de 2007 propone acciones más concretas para limitar los efectos del cambio climático y reducir la posibilidad de graves perturbaciones irreversibles a nivel planetario.

En este contexto, el “Sexto Programa de Acción Medio Ambiental de la Comunidad Europea 2002-2012”, incluye como objetivo la estabilización de las concentraciones a la Atmósfera de gases de efecto invernadero (GEI) en un nivel que no provoque variaciones no naturales en el clima terrestre.

Más recientemente, la estrategia europea “Europe 2020”, “Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador”, adoptada por el Consejo de la Unión Europea en 2010, contempla la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, con el objetivo de reducirlas como mínimo un 20% (a partir de los niveles de 1990) de aquí a 2020.

Para adoptar medidas que reduzcan este tipo de emisiones resulta necesario disponer de información estadística fiable sobre las sustancias contaminantes generadas por los distintos sectores económicos. En este sentido, la “Estrategia Europea de Contabilidad Ambiental” identifica las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera como un módulo central de las Cuentas Ambientales que debe producirse con regularidad para servir de soporte a la adopción de políticas en este ámbito.

La Oficina Estadística Europea (EUROSTAT) ha desarrollado las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera, como parte del sistema de contabilidad ambiental y económica integrada, que proporciona una descripción detallada de las interrelaciones entre el medio ambiente y la economía. Las Cuentas de Emisiones son consistentes con las Cuentas económicas Nacionales, utilizando similares conceptos y normas contables. Desde el punto de vista metodológico, las Cuentas de Emisiones presenta los datos sobre emisiones a la Atmósfera, de manera compatible con el Sistema de Cuentas Nacionales, desagregados por ramas de actividad económica y sector Hogares.

En 2011 fue aprobado el nuevo Reglamento Europeo de Cuentas Ambientales e incluye un módulo de esta cuenta. El INE, con el fin de preparar el Sistema Estadístico Español a los futuros requerimientos previstos en el Sistema Estadístico Europeo, comenzó a realizar, con carácter de estudio piloto, las estimaciones de la cuenta de emisiones en el año 2002, primer estudio piloto con la serie 1995-2000, y en el año 2006 se publicaron unas nuevas estimaciones, base 2000, de la serie 1990, y 1995-2003.

En esta publicación se presentan los resultados de la actualización de las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera, con la serie 1990, 1995-2010. En estos

momentos, está pendiente la adaptación total al futuro Reglamento Europeo de Cuentas ambientales, que considera mayor desagregación por ramas de actividad (A*64 de la NACE Rev.2), así como completar de manera definitiva el estudio de determinadas cuestiones (ajuste del principio de residencia en las actividades de pesca, y transporte terrestre, marítimo y aéreo). Además, en este sentido, se incorporarán las emisiones de dos nuevos contaminantes, el CO₂ generado en la combustión de la biomasa y las partículas de diámetro aerodinámico inferior a 2,5 micras (PM_{2,5}).

La metodología seguida en estas estimaciones, se recoge en el “Manual for Air Emissions Accounts. 2009 edition” publicado por EUROSTAT. En el Sistema de Contabilidad Económica y Ambiental Integrada, “Integrated Environmental and Economic Accounting 2003 (SEEA 2003)”, satélite del Sistema de Cuentas Nacionales y actualmente en revisión, elaborado por Naciones Unidas, EUROSTAT, FMI, OCDE y el Banco Mundial, se incorpora la cuenta de emisiones en la categoría de las cuentas de flujos físicos.

2 Objetivos

Implementar las cuentas de emisiones a la atmósfera permitirá disponer de la información del módulo de emisiones del próximo Reglamento comunitario de Cuentas Medioambientales.

El principal objetivo de las Cuentas de Emisiones consiste en proporcionar información para el análisis de la sostenibilidad de los modelos de producción y consumo europeos, en base a sus implicaciones ambientales. Desde el punto de vista analítico, las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera presentan el valor añadido de su compatibilidad con las Cuentas Nacionales permitiendo el análisis económico y ambiental integrado.

3 Modelo conceptual teórico

3.1 Introducción

Las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera forman parte de las Cuentas Ambientales, cuentas satélite de las Cuentas Nacionales para el análisis de la interacción entre el medio ambiente y la economía. Las convenciones, los métodos contables, y las clasificaciones establecidas en las Cuentas Nacionales suponen el punto de partida para definir los principios de las Cuentas Ambientales.

Las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera, cuentas de flujos físicos, se pueden combinar en un marco con los datos de la Contabilidad Nacional. La presentación conjunta de las cuentas de flujos físicos con los datos monetarios de las Cuentas Nacionales recibe el nombre de Cuentas Híbridas de Flujos en el SEEA 2003 (Sistema Integrado de Cuentas Económicas y Ambientales).

Las Cuentas de Flujos Híbridas generalizan el uso del modelo para la integración de los datos de las Cuentas Nacionales y de las Cuentas Ambientales.

Este modelo es el modelo NAMEA, en el que se basan las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera.

El NAMEA es el acrónimo inglés de la Matriz de Cuentas Nacionales (NAM) y de las Cuentas Ambientales (EA). Es un modelo en el que los datos estadísticos económicos y medioambientales están organizados y formulados consistentemente.

El modelo NAMEA consiste en extender una matriz simplificada de presentación de las Cuentas Nacionales (NAM) con filas y columnas donde se registra la información de tipo medioambiental relativa a las transacciones económicas contabilizadas en el sistema de Cuentas Nacionales. El objetivo es describir las presiones que ejerce el desarrollo de las actividades económicas sobre el medio ambiente y las respuestas para reducir o eliminar tales presiones.

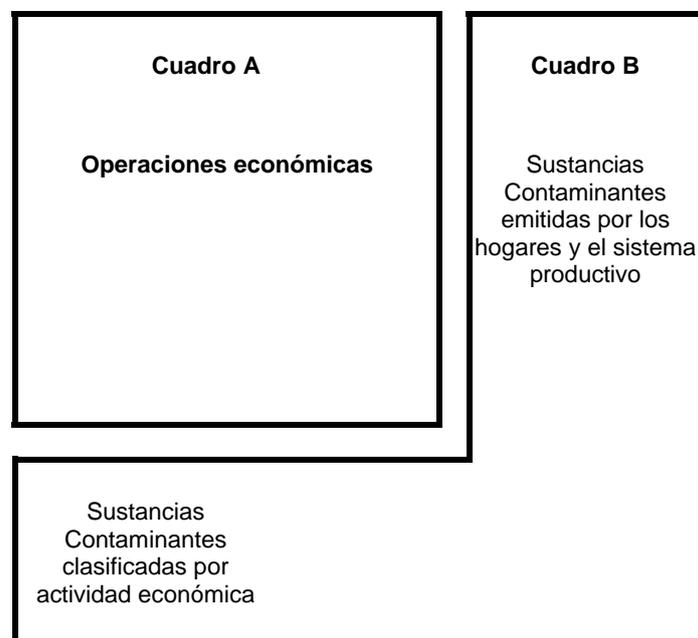
El núcleo del sistema es un conjunto de matrices que contienen datos de las Cuentas Nacionales (NAM) relacionados con los datos proporcionados por las Cuentas Ambientales (EA). Las Cuentas Ambientales son matrices de datos estadísticos relativos a algunos aspectos ambientales, valorados en términos monetarios y/o en unidades físicas; el único requisito exigido en la elaboración de las Cuentas es que la información tenga en cuenta las definiciones y las normas de clasificación establecidas en las cuentas económicas.

3.2 Las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera: el modelo NAMEA aplicado al aire

El modelo NAMEA aplicado al aire consiste en presentar, de manera coherente y ordenada, datos económicos con los de las sustancias contaminantes emitidas a la atmósfera generados en el sistema económico, clasificados ambos tipos de flujos por sectores económicos. Se trata de relacionar los flujos sobre las emisiones atmosféricas y los flujos del sistema económico. Aquellos otros flujos que se producen entre la economía y el medio natural (flujos sobre la absorción de carbono por la naturaleza) no son considerados en este modelo y su medición será objeto de estudio en una segunda fase (ampliación del modelo) que posibilitará un análisis más completo que el puramente económico.

El modelo NAMEA sobre emisiones atmosféricas puede representarse con el siguiente esquema:

Esquema del modelo NAMEA aplicado a las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera



La estructura de los cuadros integrantes del modelo NAMEA aplicado a las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera se detalla a continuación.

Cuadro A

El cuadro A consiste en una matriz simplificada de Cuentas Nacionales clasificada por actividades económicas. Los conceptos y definiciones, las normas contables y los modos de registrar los flujos económicos son los que figuran en el Sistema de Cuentas Nacionales SEC-95. Así pues, principios como el de residencia o el de equilibrio que se aplican en las Cuentas Nacionales se aplican de la misma forma en las Cuentas Ambientales.

En este modelo se consideran las siguientes operaciones económicas:

- Producción a precios básicos.
- Consumos intermedios.
- Valor añadido a precios básicos.
- Empleo total. Puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo.
- Empleo asalariado. Puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo.
- Gasto en consumo final de los hogares (algunos conceptos).

Las operaciones económicas se desagregan según la siguiente clasificación de actividades económicas:

AB: Agricultura, ganadería, caza, selvicultura y pesca
C: Industrias extractivas
CA: Extracción de productos energéticos
CB: Extracción otros minerales excepto productos energéticos
D: Industria manufacturera
DA: Industria de la alimentación, bebidas y tabaco
DB: Industria textil y de la confección
DC: Industria del cuero y del calzado
DD: Industria de la madera y el corcho
DE: Industria del papel edición y artes gráficas y reproducción de soportes grabados
DF: Refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares
DG: Industria química
DH: Industria de la transformación del caucho y materias plásticas
DI: Fabricación de otros productos minerales no metálicos
DJ: Metalurgia y fabricación de productos metálicos
DK: Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico
DL: Industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico
DM: Fabricación de material de transporte
DN: Industrias manufactureras diversas
E: Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua
F: Construcción
G: Comercio reparación de vehículos de motor motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico
H: Hostelería
I: Transporte, almacenamiento y comunicaciones
J: Intermediación financiera
K: Actividades inmobiliarias y de alquiler servicios empresariales
L: Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria
M: Educación
N: Actividades sanitarias y veterinarias servicios sociales
O: Otras actividades sociales y de servicios prestados a la comunidad servicios personales
P95: Hogares que emplean personal doméstico

Cuadro B

El cuadro B presenta las sustancias contaminantes emitidas al aire, es decir, hace referencia al flujo físico de gases o de partículas materiales del sistema económico (de las actividades económicas contempladas en el cuadro A) que son emitidos a la atmósfera. Las emisiones a la atmósfera comprenden las emisiones de gases de efecto invernadero, así como la emisión de contaminantes atmosféricos como el SO₂, el NO_x y las PM₁₀.

Los gases y contaminantes atmosféricos considerados son los que figuran en el cuadro siguiente:

Efectos	Sustancias contaminantes
Efecto invernadero	CO ₂ Dióxido de carbono
	CH ₄ Metano
	N ₂ O Óxido nitroso
	HFC Compuestos hidrogenofluorcarbonados
	PFC Compuestos polifluorcarbonados
	SF ₆ Hexafluoruro de azufre
Lluvia ácida o acidificadores	SO _x Óxidos de azufre
	NO _x Óxidos de nitrógeno
	NH ₃ Amoníaco
Precusores de la capa de ozono	HFC Compuestos hidrogenofluorcarbonados
	PFC Compuestos polifluorcarbonados
	SF ₆ Hexafluoruro de azufre
	CO Monóxido de carbono
Contaminación Fotoquímica	NO _x Óxidos de nitrógeno
	COVNM Compuestos orgánicos volátiles (excepto metano)
Partículas	PM ₁₀ Partículas de diámetro aerodinámico inferior a 10 micras

A continuación se hace una descripción detallada de las tablas que aparecen en el modelo NAMEA aplicado a las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera.

Tablas económicas

Las tablas económicas presentan las principales operaciones económicas del modelo de Cuentas Nacionales a través de las tablas de origen y destino en el que, también, figura el consumo de los hogares en aquellos gastos de bienes y servicios que contribuyen a la emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera (transportes, calefacción y otros).

Tablas de emisiones clasificadas según su origen

Emisiones de los hogares
Emisiones de los productores residentes.

En definitiva, las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera consisten en un sistema de información estadística que permite relacionar, utilizando como marco el sistema de Cuentas Nacionales, los flujos sobre las emisiones al aire con los flujos del sistema económico.

4. Desarrollo de las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera

4.1 Introducción

El modelo NAMEA mide las interrelaciones entre la economía y el medio ambiente y, por consiguiente, los datos estadísticos económicos y ambientales del modelo deben basarse en definiciones y normas contables similares. Los datos económicos se basan en el sistema de las Cuentas Nacionales y los datos ambientales, la Cuenta de Emisiones a la Atmósfera, deben basarse en procedimientos similares al de los datos económicos con el fin de poder integrar correctamente ambos conjuntos de datos estadísticos.

La unidad de análisis del sistema de Cuentas Nacionales es la unidad de actividad económica residente en el territorio nacional. Las unidades de actividad económica se agrupan en ramas de actividad y la nomenclatura utilizada es la NACE-Rev1.

El método empleado para medir las emisiones a la atmósfera es el mismo que el que se utiliza en el sistema de las Cuentas Nacionales. La unidad de análisis es la unidad de actividad económica residente en el territorio económico nacional y, por tanto, sólo es preciso cuantificar y asignar en las ramas de actividad correspondiente según las definiciones y las normas prácticas de las Cuentas Nacionales las emisiones generadas por estas unidades. Esto significa que no se debe incluir aquellas emisiones generadas por las unidades económicas no residentes (ejemplo, el turismo) en el territorio económico nacional y que hay que incluir las emisiones generadas por las unidades residentes fuera del territorio nacional (incluyendo el turismo de los residentes españoles y el transporte español en el extranjero) en aquellas ramas de actividad económica que han generado la producción de estas actividades o en el consumo de los hogares.

4.2 De los Inventarios Nacionales de Emisiones a las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera

Los Inventarios Nacionales de Emisiones a la Atmósfera, bases de datos sobre emisiones a la atmósfera, se utilizan, en primer lugar, para responder a los requerimientos que en relación con la información de emisiones se solicitan desde los distintos acuerdos internacionales de emisiones de contaminantes del aire y de gases de efecto invernadero (el Convenio Marco sobre Cambio Climático de Naciones Unidas –UNFCCC– y el Convenio sobre la contaminación atmosférica transfronteriza de UNECE/EMEP).

Conforme se establece en el Manual para las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera publicado por Eurostat, estos Inventarios Nacionales de Emisiones pueden ser utilizados como fuente de información primaria para elaborar las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera, pero existen considerables diferencias entre los datos del Inventario de Emisiones y los que se necesitan para la elaboración de las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera.

Los Inventarios presentan las emisiones de todas las fuentes en el territorio nacional, independientemente de que se trate de actividades económicas nacionales

(principio de residencia) o no. Además, se incluyen las emisiones de agentes no económicos (naturaleza) y la absorción de sustancias por la naturaleza (carbono por la biomasa).

De forma general, las características más relevantes de los Inventarios de Emisiones son:

- Los datos sobre emisiones están relacionados con el territorio geográfico del país de referencia
- Los datos de las emisiones se desglosan en clasificaciones orientadas a procesos técnicos

Por el contrario, las características básicas de las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera son:

- Deben estar relacionadas con las actividades económicas residentes
- El desglose de los datos debe ser consistente con las clasificaciones adoptadas para las actividades económicas.

Se analizan a continuación con más detalle las diferencias entre el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera y las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera.

4.3 Diferencias entre las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera y el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera

Las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera se diferencian claramente del Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera. Este último presenta los datos de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos conforme a los formatos establecidos por distintos convenios internacionales (UNFCCC y CLRTAP).

Las estimaciones de las Cuentas de Emisiones se realizan a partir de los Inventarios Nacionales de Emisiones a la Atmósfera, cuya elaboración corresponde al Ministerio de Medio Ambiente. El Inventario se elabora en la estructura más extensiva de cruce de actividades con contaminantes, de acuerdo con la nomenclatura SNAP de EMEP/CORINAIR, extendida con las columnas correspondientes a partículas según clases diamétricas. La nomenclatura SNAP (acrónimo inglés de Selected Nomenclature for Air Pollution) fue desarrollada en el proyecto EMEP/CORINAIR y ha sido armonizada con la nomenclatura de categorías fuente de actividades emisoras de IPCC/OCDE. En esta nomenclatura se agrupan las emisiones en 11 categorías de fuentes, considerando energía, plantas de combustión, procesos industriales, uso de disolventes y otros productos, transporte, tratamiento y eliminación de residuos, agricultura, y otras fuentes y sumideros.

El Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera no sigue un criterio puramente tecnológico ni económico, pero su orientación sí es mayor hacia la tecnología, y puede servir como base de datos para los análisis con dicha orientación. Por otra parte, las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera tienen una orientación económica, y asignan las emisiones a aquellas entidades económicas que realmente están llevando a cabo la actividad que genera dichas emisiones. Ambos sistemas, son complementarios.

Dado que las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera forman parte de las Cuentas Ambientales, los datos sobre emisiones a la Atmósfera han de ser comparables con los datos económicos registrados en las Cuentas Nacionales. Por consiguiente, el registro de los datos de las emisiones a la Atmósfera tiene que realizarse con idénticas normas contables y clasificaciones que las utilizadas en el registro de las operaciones económicas.

El Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera, siguiendo la metodología EMEP/CORINAIR, estima las emisiones a la Atmósfera a través de los procesos de combustión, por tanto, a priori, puede resultar compleja su asignación a las ramas de actividad económicas de la clasificación NACE-Rev1. Algunas de las categorías SNAP del CORINAIR pueden ser fácilmente clasificadas en las ramas de la NACE Rev1, sin embargo, otras categorías presentan problemas de clasificación. Los métodos usados para estimar las emisiones en la metodología EMEP/CORINAIR varían de un proceso a otro utilizando diferentes tipos de variables o indicadores según la información disponible.

Las emisiones no relacionadas con el uso energético pero sí con los procesos de producción también se contabilizan en el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera. En general, los datos del Inventario pueden ser una buena fuente de información a la hora de elaborar las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera para estos procesos de emisión.

El Inventario incluye tres grupos de contaminantes:

- Grupo 1: Acidificadores, precursores del ozono y gases de efecto invernadero.
- Grupo 2: Metales pesados y partículas.
- Grupo 3: Contaminantes orgánicos persistentes.

La información del Inventario se diferencia de los datos sobre emisiones a la Atmósfera presentados según la metodología del Manual para las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera de Eurostat. En efecto, los datos de IPCC y CORINAIR incluyen sólo una parte restringida de las emisiones asociadas a los servicios de transporte.

Las emisiones procedentes del transporte a destinos extranjeros y /o a áreas internacionales tienen que ser contabilizadas en las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera siendo necesario establecer convenios para asignar las emisiones de los territorios internacionales a los países. En las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera estas emisiones han de ser asignadas a las actividades económicas que causan la emisión. Así, las emisiones de una compañía aérea deben ser asignadas a esa compañía aérea y no sólo incluir las emitidas en su territorio económico como se hace en el Inventario Nacional de Emisiones. Otro ejemplo podría ser el de las compañías navieras.

Otra cuestión importante a considerar en las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera, que no influye en el total de las sustancias contaminantes emitidas pero sí en el modo de reparto entre hogares o ramas productivas, es que la asignación de las emisiones asociadas a una actividad productiva correspondientes a las actividades secundarias o auxiliares de la actividad principal deben asignarse a la rama de actividad correspondiente a la actividad principal; así, las emisiones procedentes del transporte realizado por cuenta propia y las emisiones debidas a los procesos de

combustión propios tienen que ser asignadas a las ramas de actividad económica de la actividad principal que realiza este servicio.

Por lo tanto, a la hora de elaborar las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera utilizando como fuente de información principal los datos del Inventario Nacional de Emisiones es necesario hacer dos ajustes básicos con los datos del Inventario:

- las emisiones generadas por las unidades económicas residentes tienen que ser estimadas a partir de las emisiones generadas por todas las fuentes de emisión en el territorio geográfico;
- Los datos de las emisiones del Inventario clasificados conforme a la nomenclatura SNAP deben ser asignados a las ramas de actividades económicas.

4.4 Asignación de las emisiones a la Atmósfera por ramas de actividad económica.

Como se ha señalado el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera clasifica las emisiones en categorías SNAP conforme a la metodología CORINAIR. En algunas ocasiones, estas emisiones pueden ser fácilmente clasificadas en las ramas de la NACE Rev1 pero, sin embargo, en otros casos esta asignación puede resultar compleja. Así, aunque en la versión disponible de los Inventarios Nacionales de Emisiones se presentan las emisiones con el detalle de 6 dígitos de la clasificación SNAP, que permite su asignación a nivel de distintas actividades económicas, teniendo en cuenta que no se sigue el principio de residencia, y que se incluyen las emisiones del consumo final de los hogares, no se podría considerar que, con estas limitaciones, corresponderían a las ramas de producción económica en el sentido de contabilidad nacional. Por ejemplo, el grupo 7 de SNAP recoge las emisiones del transporte por carretera, que corresponden a todas las ramas de actividad, aunque también se incluyen las del sector hogares, y sin diferenciar, y se trata de emisiones en el territorio nacional.

A continuación, se relacionan los sectores que presentan más problemas en su tratamiento.

Transporte

Las Cuentas Nacionales identifican separadamente el transporte terrestre, marítimo, aéreo y las actividades anexas al transporte. La cantidad de sustancias contaminantes emitidas por estos sectores económicos debe ser coherente con los datos económicos de las cuentas económicas y sólo se deben considerar las emisiones asociadas a estos tipos de transporte.

De acuerdo con el Sistema de Cuentas Nacionales, los datos de emisiones recogidos en las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera se refieren a actividades económicas en territorio nacional, incluyendo residentes españoles operando en el extranjero y excluyendo extranjeros emitiendo desde el territorio nacional (de acuerdo con el principio de residencia). Así pues, las emisiones recogidas por las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera son aquellas generadas por actividades económicas nacionales (unidades residentes), y las emisiones de estas unidades en el extranjero,

turistas y empresas de transporte internacional, deben incluirse en las Cuentas en la rama de actividad correspondiente o en los hogares, mientras que se excluyen las emisiones de unidades no residentes dentro de las fronteras nacionales.

El Inventario Nacional de Emisiones recoge los datos de emisiones del transporte de tal forma que es necesario realizar una serie de ajustes en los mismos para poderlos adaptar a las necesidades de las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera (al principio de residencia):

$$EMI^R(d) + EMI^{NR}(d) + EMI^R(I) + EMI^{NR}(I)$$

Donde ,

EMI: emisiones

R: unidades residentes

NR: unidades no residentes

d: desplazamientos domésticos

I: desplazamientos internacionales con origen en España

En cambio, en las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera los datos recogidos deberían ser los siguientes:

$$EMI^R(d) + EMI^R(I) + EMI^R(A)$$

Donde,

A: desplazamientos internacionales con origen en un país extranjero y con destino España u otro país extranjero.

De tal forma que para poder obtener los datos necesarios para las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera es necesario extraer las emisiones de $EMI^R(d) + EMI^R(I)$ y estimar las correspondientes a $EMI^R(A)$

De forma general, el cálculo de las emisiones relacionadas con el transporte de las unidades residentes se lleva a cabo mediante la estimación de una proporción W^R del total de las estadísticas de emisiones a la atmósfera para el transporte (EMI):

$$EMI^R(d) + EMI^R(I) + EMI^R(A) = W^R * EMI$$

Para el cálculo de W^R se utiliza información auxiliar (principalmente datos de energía y las estadísticas de transporte).

Se analizan a continuación con más detalle los distintos ajustes en función del modo de transporte:

Transporte por carretera

En el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera, las emisiones del transporte por carretera están incluidas dentro de la categoría SNAP 07 “Transporte por carretera”, y más concretamente en:

- 0701 - Turismos
- 0702 – vehículos ligeros < 3,5T
- 0703 - vehículos pesados > 3,5T y autobuses
- 0704 – motocicletas y ciclomotores < 50 cm³
- 0705 – motos > 50cm³

Estas emisiones incluyen las emisiones tanto de las unidades residentes como de las no residentes debidas a los traslados tanto dentro como fuera de las fronteras del país:

$$EMI^R(d) + EMI^{NR}(d) + EMI^R(I) + EMI^{NR}(I)$$

Así pues, para poder adaptar estos datos de emisiones a los requisitos de las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera y que estos datos sean consistentes con el principio de residencia de las Cuentas Nacionales, es necesario extraer exclusivamente los datos de las unidades residentes:

$$EMI^R(d) + EMI^R(I) + EMI^R(A)$$

Para poder obtener estos datos es necesario llevar a cabo dos pasos:

1. Las emisiones del transporte por carretera de las unidades no residentes deben excluirse:

$$-[EMI^{NR}(d) + EMI^{NR}(I)]$$

2. las emisiones generadas por unidades nacionales residentes que lleven a cabo servicios de transporte fuera de las fronteras de España deben ser añadidas:

$$+ EMI^R(A)$$

Conforme a las recomendaciones del Manual para las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera publicado en 2009 por Eurostat, las estimaciones necesarias para adaptar los datos del Inventario a los necesarios para las Cuentas de Emisiones se pueden llevar a cabo utilizando información auxiliar procedente bien de informaciones de consumos de energía o bien de estadísticas del transporte. Así pues, para asignar a cada rama de actividad y al sector hogares las emisiones que les correspondan, la distribución del transporte por carretera se ha elaborado en base a estimaciones de consumos de energía (combustibles), en las que se han utilizado distintas fuentes de información auxiliar (Balances energéticos elaborados por el Ministerio de Industria, datos de la Contabilidad Nacional de España elaborados por el INE, datos de diversas encuestas del INE como la Encuesta de Presupuestos Familiares, encuestas industriales, etc.)

Transporte marítimo

En el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera, las emisiones del transporte marítimo están incluidas dentro de la categoría SNAP 08 “Otros modos de transporte y maquinaria móvil”, y más concretamente en:

- 080402 - Tráfico marítimo nacional dentro del área emep
- 080404 – Tráfico marítimo internac. (incluido bunkers internacionales)

En este caso el ajuste a realizar es similar en cuanto al planteamiento al realizado para el transporte terrestre, si bien, en lugar de haber utilizado las estimaciones de consumos de energía (combustibles) para poder llevar a cabo la asignación a las unidades residentes se han utilizado las estadísticas de transporte marítimo publicadas por el Ministerio de Fomento, el Organismo Público Puertos del Estado y el Instituto Nacional de Estadística.

Transporte aéreo

Las emisiones de transporte aéreo se encuentran incluidas, dentro del Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera, en la categoría SNAP 08 “Otros modos de transporte y maquinaria móvil”, y más concretamente en:

- 080501 – Tráfico nacional en aeropuertos (ciclos A-D; altura < 1000 m)
- 080502 – Tráfico internacional en aerop. (ciclos A-D; altura < 1000 m)
- 080503 – Tráfico nacional de crucero (altura > 1000 m)
- 080504 – Tráfico internacional de crucero (altura > 1000 m)

El ajuste realizado en el transporte aéreo es también similar a los dos anteriores. Como en el caso del transporte marítimo, la información auxiliar utilizada para poder asignar las emisiones de gases a las unidades residentes se ha basado en las estadísticas del transporte aéreo, considerando las publicadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Transporte para uso propio

El transporte llevado a cabo para uso propio se clasifica en las ramas de actividad económica de la actividad principal que lo produce como actividad auxiliar y las emisiones que se emiten son las correspondientes a la combustión de los productos energéticos utilizados por los diferentes medios de transportes utilizados para transportar las propias mercancías. Las emisiones asociadas con el uso privado de coche por los hogares se clasifica como consumo final de los hogares.

Emisiones de los hogares

Las emisiones de los hogares se dividen en emisiones procedentes del consumo de los servicios de transporte por cuenta propia, calefacción y otras.

Las emisiones procedentes del gasto en electricidad realizado por los hogares no se localizan en los hogares. En algunos casos, las variaciones anuales de

emisiones pueden ser explicadas por los cambios de las temperaturas ya que estas están estrechamente ligadas al uso de combustibles fósiles para la calefacción.

Tratamiento de aguas residuales en la industria

Para poder hacer la asignación de las emisiones procedentes del tratamiento de aguas residuales en la industria es necesario utilizar fuentes estadísticas, en concreto la Encuesta de Generación de Residuos en la Industria del Instituto Nacional de Estadística.

Emisiones procedentes de los vertederos

Las emisiones originadas en los vertederos son principalmente las siguientes: emisiones de CO₂, CH₄ y CFC's. Generalmente, estas emisiones se pueden localizar por municipios porque son los ayuntamientos quienes gestionan su tratamiento. Estas emisiones se asignan a la rama de actividad económica de la NACE-Rev1 90 *saneamiento público*, para ser coherente con los principios básicos de las Cuentas Nacionales.

Otra posible manera de adjudicar estas emisiones es asignarlas a las ramas de actividad o a los hogares ya que son las unidades económicas, empresas y hogares, las que han generado los residuos que producen tales emisiones, sin embargo, esta forma no se ajusta a los principios de las Cuentas Nacionales.

4.5 Relación entre actividades no económicas y emisiones a la Atmósfera.

Las Cuentas de Emisiones a la Atmósfera sólo incluyen las emisiones procedentes de las actividades económicas. Las emisiones procedentes de agentes no económicos (naturaleza) no están incluidas en las tablas detalladas. Por lo tanto, la absorción de sustancias por la naturaleza no se contabiliza.