

ANÁLISIS DE LA INTEGRACIÓN DE LAS CUENTAS ECONÓMICAS Y AMBIENTALES DEL MONTE ¹

*XOÁN RAMÓN DOLDÁN GARCÍA / **MARÍA LUISA CHAS AMIL

*Departamento de Economía Aplicada

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Universidad de Santiago de Compostela

** Departamento de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Universidad de Santiago de Compostela

Recibido: 8 octubre 2002

Aceptado: 25 noviembre 2002

Resumen: Muchos economistas creen que los bosques no han recibido una correcta valoración en términos económicos. Los problemas de valoración existen porque el monte proporciona una gran cantidad de bienes y servicios que muchas veces pasan por el mercado tradicional, pero que también se comercializan en mercados informales produciéndose infravaloraciones. Otro grupo de outputs procedentes de los montes no son comercializados por lo que su valor es totalmente ignorado. Parece claro que, aún reconociéndose el valor ambiental de los montes, éste no es medido correctamente. Por otra parte, esta situación se ve agravada por el hecho de que, a pesar de ser un recurso biológico renovable, no se tiene en cuenta la depreciación causada por una explotación excesiva.

El objetivo de este trabajo es analizar los problemas que encontramos en el tratamiento del monte en el sistema de contabilidad tradicional y estudiar cómo se recogerían los activos forestales de no mercado en el Sistema Integrado de Cuentas Económicas y Medioambientales propuesto por las Naciones Unidas. Asimismo, se describen brevemente los recientes avances en el intento de integración de la contabilización económica y ambiental del monte (IEEAF).

Palabras clave: Montes / Valoración / Contabilidad Nacional / Medio ambiente.

ANALYSIS OF THE INTEGRATION OF ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC ACCOUNTS FOR FORESTS

Abstract: Many economists believe that the world's forests are not valued properly in economic terms. Valuation problems exist for many of the diverse goods and services that forests provide. Some of these forests outputs are traded in commercial markets but are misvalued, others are traded in informal markets or are not traded at all and so their economic value is often ignored. It seems clear that even when environmental values are recognized, they may not be measured or used to promote efficient resource management. On the other hand, externalities associated with destructive timber extraction practices are not taking into account.

The objective of this paper is to analyze the problems found in the traditional National Account system, and to study the treatment of non-market forest assets in the System of Integrated Environmental and Economic Accounting proposed by the United Nations. Moreover, it describes briefly the recent advances in the European framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forest (IEEAF).

Keywords: Forest / Valuation / National Accounts / Environment.

¹ Una versión anterior de este artículo fue presentada por M.L. Chas Amil, X.R. Doldán García y M.C. Lorenzo Díaz en el Congreso de Ordenación y Gestión Sostenible de Montes, celebrado en Santiago de Compostela entre los días 4 y 9 de octubre de 1999.

1. INTRODUCCIÓN

Es de todos conocida la vinculación del monte con la economía de un país en su triple función productiva, recreativa y ecológica. Convencionalmente, la producción del monte tiene en cuenta principalmente los productos madereros destinados a formar parte de la cadena de producción forestal (fabricación de tableros, pasta y papel, muebles..); pero, además, hay un gran número de productos (frutos, plantas medicinales, leña, goma arábiga, látex, etc.) y de servicios dignos de consideración que se comercializan en mercados organizados, en mercados locales o que son utilizados directamente por las personas que acceden al monte.

Los montes proporcionan en todos los países servicios de recreación y turismo que repercuten en el nivel de bienestar de la sociedad. Por último, también desempeñan una función ecológica favoreciendo la existencia de una gran variedad de vida animal y de diversidad biológica, interviniendo en la regulación del clima y mejorando la calidad del aire que respiramos.

La incompleta contabilización de todos estos bienes y servicios imposibilita la correcta gestión de los recursos forestales, ya que la infravaloración provoca en muchos casos el desinterés de los gobiernos por considerar que los montes contribuyen muy poco al Producto Nacional Bruto (PNB). Este agregado es el concepto más importante del Sistema de Contabilidad Nacional (SCN), utilizándose en muchas ocasiones como índice de bienestar económico de un país y para realizar comparaciones entre países. De hecho, el concepto de PNB está profundamente instalado en las mentes de generaciones de economistas, de políticos y del público en general.

El actual SCN integra una gran cantidad de información que pretende mostrar la situación económica de los estados. Aunque no se puede negar su importancia, también hay que decir que, con la emergencia actual de los problemas ambientales, el alcance del SCN tiene que someterse a un examen detallado. En ausencia de un consenso internacional sobre cómo incorporar los costes y los beneficios ambientales en la contabilidad nacional, las Naciones Unidas (UNSTAT) desarrollaron una metodología para llevar a cabo la integración de los aspectos ecológicos con los económicos: el *System of Integrated Environmental and Economic Accounting (SEEA)*. Se trata de crear un sistema de cuentas satélite con el fin de integrar los aspectos ecológicos en lugar de llevar a cabo una modificación del sistema de contabilidad nacional tradicional. A su vez, el *European Framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forest (IEEAF)* intenta ser un sistema de contabilidad ambiental al incluir todas las consideraciones del SCN, del SEEA y de las cuentas económicas del monte –*Economic Accounts for Forestry (EAF)*–.

Este trabajo tiene tres objetivos principales. El primero es analizar los problemas que encontramos en la valoración de los *outputs* del monte; el segundo es señalar la dificultad de inclusión de estos *outputs* en el sistema tradicional de contabilidad nacional; y el tercero destacar cómo se recogerían los activos forestales de no

mercado en el Sistema de Cuentas Nacionales, que integra los aspectos ecológicos y económicos, a través del SEEA y del IIEEAF.

2. PROBLEMAS DE VALORACIÓN DE LOS OUTPUTS DEL MONTE

Una tarea previa a cualquier discusión sobre los problemas de valoración de los *outputs* del monte es, sin duda, mostrar los distintos recursos ofertados por éste a la sociedad. Para Bateman y Turner (1993), el valor de los bienes y servicios que proporciona el monte viene dado por su capacidad de satisfacer la demanda de productores y consumidores aumentando el nivel de bienestar individual y social. Estos autores clasifican los recursos del bosque según sus valores de uso y de no uso, que determinarían el valor económico asignado a un activo forestal. Los recursos con valores de uso pueden ser de tres tipos:

- 1) Recursos con valores de uso directo. Son los empleados directamente por el individuo. La madera, la miel, el carbón, los servicios recreativos como montar a caballo, pasear, etc. son ejemplos de este grupo.
- 2) Recursos con valores de uso indirecto. El hombre se beneficia indirectamente de la existencia del monte. En efecto, los bosques desempeñan una función protectora ambiental –absorben el dióxido de carbono, amortiguan los efectos de las inundaciones, protegen contra la erosión, etc.– que repercute en la calidad de vida del individuo y de la sociedad en general.
- 3) Recursos con valor de opción. Es el valor que un individuo atribuye a un bien o servicio del monte que no está utilizando, pero que piensa usar en un futuro más o menos inmediato.

Por otra parte, los recursos con valores de no uso engloban a todos los *outputs* del monte que no son de uso para el individuo actual. Son recursos con un valor de uso potencial para las generaciones futuras (recursos con valor de legado) o con un valor dado por la mera existencia de los *outputs* forestales (recursos con valor de existencia).

Llegados a este punto, parece claro qué aspectos del monte se deben de tener en cuenta para calcular las riquezas que el patrimonio forestal aporta a un país. No obstante, existen razones que nos llevan a sospechar que el monte está mal valorado (Kramer *et al.*, 1992) ya que:

- a) Los montes producen una gran variedad de productos muchos de los cuales son vendidos en mercados regionales, nacionales o internacionales; otros son vendidos localmente y otros no lo son en absoluto.
- b) La madera y otros *outputs* forestales son el resultado de un proceso biológico que requiere de un largo período de tiempo. La aproximación estándar a este

problema es la valoración de los recursos mediante una tasa de descuento, pero este es un aspecto muy controvertido ya que tiene menos en cuenta las necesidades de futuras generaciones que las de las actuales. Además, existe una cierta preocupación sobre las consecuencias irreversibles (degradación del suelo, extinción de especies...) que el uso de los bosques pueda tener.

- c) Hay un limitado conocimiento del mercado de muchos productos forestales, así como de la forma de gestionar los bosques tropicales y del uso de muchos productos no madereros.
- d) Muchos productos y servicios forestales son muy importantes para la forma de vida de zonas rurales poco favorecidas económicamente y cuyas demandas tienen un escaso peso en los mercados organizados de mercancías.
- e) El mecanismo común para conocer el valor de los bienes y servicios en economía es, sin duda, su precio, el cual establece las fuerzas del mercado. Ahora bien, los montes producen una gran cantidad de servicios (regulación del clima, recreación, etc.) que no pasan por el mercado, siendo en muchos casos bienes públicos que pueden tener un gran valor para la sociedad pero que no tienen ninguno en términos de generación de renta para el productor.

Como se indicará en el siguiente apartado, la falta de precio en un contexto de economía de mercado dificulta la valoración del monte en el SCN. Así, por ejemplo, la sustitución de bosques naturales por plantaciones puede aumentar la producción de madera pero también reducir la biodiversidad, modificar los balances hídricos, etc. La correcta valoración puede darnos una idea no sólo del incremento del *output* sino también de las contrapartidas negativas que se derivarían. Por otra parte, una infravaloración de los *outputs* y servicios de los bosques puede provocar un sesgo a favor de otros usos de la tierra, así como una sobrevaloración podría provocar lo contrario.

3. MEDIO AMBIENTE EN EL SISTEMA DE CONTABILIDAD NACIONAL (SCN)

El Sistema de Contabilidad Nacional (SCN), que es el empleado por la mayor parte de los países, se basa en el modelo desarrollado por las Naciones Unidas (1968, 1977, 1993b). Está formado por las cuentas de *stocks*², que identifican los activos y pasivos nacionales, y por las cuentas de flujos³, que miden las transacciones dentro de la economía nacional. Recientemente, el SCN ha sido criticado por no permitir representar adecuadamente los efectos de la actividad económica en el medio ambiente y en los recursos naturales. Las críticas más destacables son: a) la

² Las cuentas de *stocks* son balances donde se recogen los cambios de la riqueza nacional ocurridos durante un período como resultado de la acumulación, depreciación y revalorización de los activos.

³ Las cuentas de flujos recogen las medidas de la actividad económica actual: el valor de los bienes y servicios producidos (PNB), los ingresos recibidos (RNB) o los gastos realizados (GNB).

falta de contabilización de los valores básicos o modificaciones de valor de la mayor parte de los recursos naturales debidos a la actividad económica ya que, por ejemplo, las depreciaciones de valor debidas a la sobreexplotación no son tenidas en cuenta, y b) que los gastos realizados para mitigar los efectos negativos de la degradación ambiental son contabilizados como incremento de la actividad económica (Milon, 1995).

Teóricamente, la riqueza de un país registrada en la Contabilidad Nacional se refiere a los activos tangibles –edificios y equipos–, a los activos financieros y a los activos en forma de recursos naturales y ambientales. No obstante, en la práctica los balances de la mayoría de los países se basan en los dos primeros. Los recursos naturales y ambientales tenidos en cuenta en el SCN son fundamentalmente aquellos bajo propiedad privada y asociados a un mercado (Eurostat, 1996; Carrasco, 1999).

Centrándonos en el caso que nos ocupa, las cuentas de *stocks* o balances recogen:

a) Activos producidos:

- Activos fijos materiales cultivados: plantaciones permanentes de árboles que tengan una producción periódica (árboles cultivados por los productos que proporcionan regularmente, incluidos los que se cultivan por sus frutos, nueces, savia, resina, corteza u hojas).
- Existencias: trabajos en curso de las plantaciones de árboles en fase de crecimiento (árboles u otros vegetales que suministran productos una sola vez cuando se talan o se arrancan y los activos cultivados que aún no maduraron y que dan productos de forma regular).

b) Activos materiales no producidos:

- Terrenos cultivados en los que se realizan plantaciones con fines comerciales o de subsistencia.
- Recursos biológicos no cultivados: animales y plantas tanto de producción única como de producción regular sobre los que se ejercen derechos de propiedad, pero cuyo crecimiento natural y/o regeneración no se encuentra bajo el control, responsabilidad y gestión directa de unidades institucionales, como por ejemplo los bosques vírgenes. Sólo se incluirán los recursos que son explotables económicamente en la actualidad o que son susceptibles de serlo en un futuro próximo.

No se incluyen en el SCN los recursos que pueden tener como finalidad su preservación y no una explotación económica de aquéllos, ni los terrenos sobre los que no se realizan cultivos.

En cuanto a las cuentas de flujos, se contabilizan como:

- a) Formación bruta de capital fijo (FBCF), es decir, activos fijos obtenidos a partir de procesos de producción y con valores positivos:
- El crecimiento natural de activos cultivados de producción periódica.
 - Las grandes mejoras de terrenos (por ejemplo, los trabajos de desmonte y acondicionamiento para utilizarlos por primera vez en la producción) no relacionadas con la mera conservación.
- b) Variación de existencias: los cultivos sin recolectar y las plantaciones en fase de crecimiento.

Por lo tanto, no se consideran las variaciones en el patrimonio forestal que tengan que ver con el aumento o con la desaparición de recursos no cultivados o del terreno donde se encuentran. Por ejemplo, la desaparición de bosques vírgenes o de terrenos salvajes, a pesar de poder disponer de recursos biológicos desconocidos de altísima potencialidad económica o de cumplir funciones ambientales básicas, sin que se reflejara en las cuentas nacionales. Más aún, esta desaparición podría ser contabilizada positivamente en el caso de que hubiera una transferencia de su uso a la actividad económica, es decir, que se convirtieran en entidades sobre las que las unidades institucionales establecieran derechos de propiedad y de las que sus propietarios pudieran obtener beneficios económicos.

En coherencia con lo que tradicionalmente viene haciendo el SCN, los productos del monte destinados al mercado (corta de madera, frutos, etc.) se contabilizarán como consumo final, como exportaciones o como consumos intermedios, afectando al cálculo de magnitudes como el PNB o como el valor añadido.

Lo dicho anteriormente conduce a problemas serios en la valoración real de la riqueza de un país y más aún cuando la economía nacional tiene una fuerte dependencia de los recursos forestales. De este modo, el SCN no refleja el efecto de la reducción o del aumento del patrimonio maderero en la economía de una nación. Desafortunadamente, tampoco se recogen ni el agotamiento de recursos ni el incremento de activos forestales debidos a nuevos descubrimientos.

La situación es más grave si estudiamos como el SCN trata a los servicios recreativos y ambientales ofertados por el monte. Paradójicamente, en el actual SCN no aparece ningún tipo de contabilización de estos activos (por ejemplo, calidad del aire, vida salvaje, equilibrio climático mundial, etc.).

Siguiendo a Milon (1995), sólo se incluyen en las cuentas nacionales los *inputs* empleados para el disfrute de los servicios recreativos (véanse cañas de pescar, equipo de camping, etc.), así como los gastos médicos provocados por la contaminación o los costes de reciclar el agua, aunque estos últimos aparecen incrementando los agregados macroeconómicos en lugar de disminuirlos.

La limitación que se observa en el SCN se deriva en gran medida de la base epistemológica sobre la que se construyó. En este sistema se contempla el cómputo de los recursos naturales en función de su conversión a términos monetarios deter-

minados por los precios que se les aplican. De este modo, los flujos materiales son considerados según su transformación en flujos monetarios. Así, los recursos naturales serán recursos económicos sólo en el caso de ser susceptibles de un uso más o menos inmediato dentro de los parámetros en los que se mueve la economía del momento y si, además, son susceptibles de cambio, es decir, si son intercambiables en el mercado, puede ponérseles precio. En otro caso, no estaríamos hablando de economía sino de algo ajeno, externo a ella. Al desplazar hacia fuera de la economía a los recursos agotados (por ser inexistentes y por no poder asignárseles un precio) su contabilización pierde todo sentido. Con la misma lógica, la producción de residuos, por no ir dirigidos hacia el mercado, aparece como no económico (o, empleando la terminología habitual, una *deseconomía*). He aquí algunas de las razones de las críticas que este sistema de cómputo está teniendo (Doldán, 1997).

Desde los enfoques económicos más convencionales siguen olvidándose las fuertes relaciones que el medio imprime a todo el comportamiento humano, incluso al económico, insistiendo en la ficción de un crecimiento económico ilimitado. Sin embargo, la economía no puede obviar por más tiempo esas relaciones, no puede dejar de prestar atención a los recursos del monte sin los que no podría obtener ni manufacturas ni servicios, no pudiendo tampoco cerrar los ojos a la evidencia de los residuos que la actividad económica genera dentro de un medio que muestra cada vez más unos límites a su capacidad de absorción.

En este sentido, se llega a la paradoja de que un agotamiento de los recursos naturales que permitieron la obtención de ciertos bienes, y que la impedirían para el futuro, sería considerado en el SCN más positivo que su conservación. O dicho de otro modo, el desarrollo conseguido por un aumento del crecimiento económico es tanto mayor cuanto más se impide el crecimiento en función de los mismos recursos naturales para años sucesivos.

Esta paradoja se explica por el conflicto de racionalidades que está detrás del comportamiento económico y del funcionamiento de la naturaleza. Así, "*mientras la naturaleza maximiza sus stocks (la biomasa) a partir de un flujo dado (la energía solar), la economía maximiza los flujos comerciales agotando los flujos naturales (carentes de valor mercantil) cuya disminución al no figurar en el balance económico tampoco da lugar a una acción correctora*" (Passet, 1996, p. 29).

De forma semejante, el SCN considera las otras relaciones que la economía establece con el medio en el que se desarrolla en función de la repercusión monetaria por la vía de los precios. Por lo cual aquello no traducido a precios no entra dentro de lo económico, aunque sea consecuencia directa de la actividad económica, sino que está fuera, es externo, es una externalidad. En el caso de que esta externalidad suponga un *empeoramiento* de la situación preexistente será considerada *negativa* y, en caso contrario, *positiva*. De este modo, al igual que el agotamiento de los recursos, la pérdida de biodiversidad, la erosión, etc., la contaminación y otras agresiones contra el monte (incendios forestales, por ejemplo) son aspectos sobre los que, aún habiendo incidido en gran medida la actividad económica, serán catalogados como externalidades negativas, como efectos no *deseados*, porque se supone

que la economía busca el bienestar de las personas y si no lo consigue o si para conseguirlo crea otros males, éstos no son económicos. Quizás por eso no sea extraño que B. de Jouvenel⁴ afirmara que indicadores como el PNB se refieran no a las ganancias que se obtuvieron gracias a las actividades de producción sino a los costes que son asumidos en la consecución de esos ingresos (de reparación del entorno...), situados todos ellos en la parte positiva del balance.

Por todo lo anterior, el SCN se propuso la corrección de los valores monetarios con una redefinición de sus agregados (en particular de la renta nacional e incluso del PIB). Se trataría de subordinar los costes inmediatos que vienen dados por el mercado y de tener en cuenta en el cálculo de los ingresos un coste social global en el que se incluiría una valoración de las pérdidas de función de los bienes naturales (por la contaminación, por su manipulación o por su destrucción).

4. SISTEMA INTEGRADO DE CONTABILIDAD

Tal y como ya señalamos, el SCN tradicional crea el “espejismo” de un incremento de los ingresos cuando en realidad la riqueza nacional está siendo destruida. Dada esta deficiente contabilización, las Naciones Unidas propusieron una reforma en el sentido de integrar adecuadamente los recursos naturales y ambientales en la contabilidad de un país. Así nació el *System of Integrated Environmental and Economic Accounting (SEEA)* (ONU, 1993a).

El SEEA de la División Estadística de las Naciones Unidas (UNSTAT) complementa el actual SCN en dos importantes aspectos: a) la reducción de los recursos naturales en el lado de la producción y de la demanda y b) los cambios en la calidad del medio ambiente.

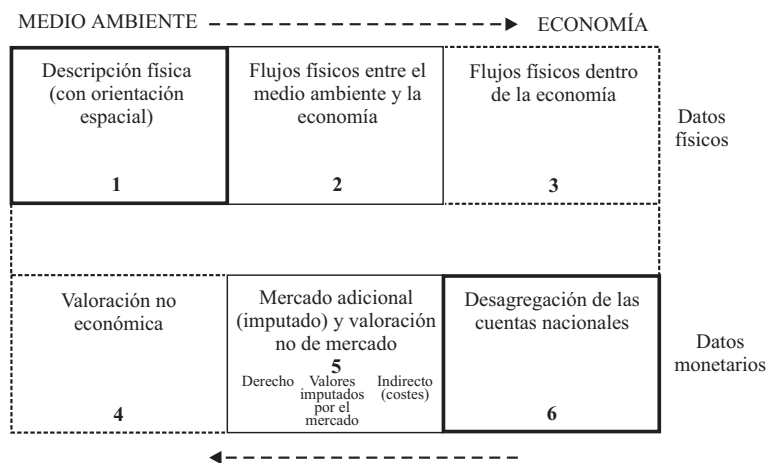
Como se indica en la figura 1, el SEEA se basa en los datos monetarios facilitados por el mercado en el contexto del tradicional SCN (cuadrícula 6) o por otros métodos de valoración no de mercado (cuadrícula 5). Además, el SEEA se complementa con datos físicos sobre la relación naturaleza-economía: uso de los recursos naturales y flujo de residuos (cuadrículas 1 y 2), y su transformación por las actividades de producción y consumo (cuadrícula 3).

La complementariedad de las cuentas monetarias y físicas deriva del cruzamiento de las esferas de lo económico y de la naturaleza en tanto que la naturaleza aparece como el lugar donde se encuentran los recursos naturales que más tarde serán apropiados para su transformación o consumo y también como el lugar por el que fluyen materiales y energía debido a la actividad económica y, finalmente, como el lugar en el que fluyen y son depositados los residuos que la actividad económica produzca. De este modo se hace necesaria la realización de cuentas para inventariar los recursos, de cuentas de flujos de los sistemas que utilizan de materiales y energía y de cuentas de flujos e inventario de los residuos generados. Pero estas cuentas

⁴ Citado en Passet (1996, p. 84).

deben acompañarse de medios de representación más amplios y variados que los del enfoque económico convencional: cartografía, diagramas de flujos, con sus fuentes y canales, retroalimentaciones y reciclajes..., que permitirán mejorar la gestión de los recursos y de los usos de un territorio.

Figura 1.- Fuentes de datos para una contabilidad ambiental y económica integrada



1: Sistema de estadísticas ambientales en sentido estricto.

6: Sistema de Contabilidad Nacional (SCN).

2 + 3 + 5 + 6 + parte de 1: Sistema (satélite) de contabilidad ambiental y económica integrada.

1 + 2: Contabilidad de recursos naturales y estadísticas ambientales en sentido amplio.

2 + 3: Balances de materiales/energía.

5 + 6: Sistema extendido de contabilidad económica.

FUENTE: ONU (1993).

Los principales objetivos del SEEA son los siguientes (ONU, 1993a):

- 1) Separación y elaboración de todos los flujos y *stocks* de las cuentas convencionales relacionadas con el medio ambiente (SEEA versión II). Esto permite estimar los gastos de protección del medio ambiente considerados como costes necesarios para compensar los impactos negativos del crecimiento económico (figura 1, cuadrícula 6).
- 2) Conexión de las cuentas físicas de recursos con los balances y con las cuentas monetarias del medio ambiente (SEEA versión III). De este modo, los flujos de residuos de la actividad económica hacia el medio ambiente, los *stocks* y reservas de recursos naturales quedan recogidos en el SEEA a través de las cuentas físicas, incluso en el caso de no ser objeto de la actividad económica (figura 1, cuadrículas 2 y 3).
- 3) Valoración de los costes y beneficios ambientales (SEEA versión IV). El SEEA complementa el SCN ya que integra el desgaste de los recursos naturales en la

producción y en la demanda final, así como los cambios en la calidad ambiental debidos a la polución, al consumo, a la protección del medio ambiente, etc. Para esto el SEEA necesita métodos de valoración monetaria (no de mercado) alternativos (figura 1, cuadrícula 5).

- 4) Se trata el capital en un sentido amplio, considerando el capital natural (SEEA versión IV.2). Una descripción del medio ambiente en términos físicos es imprescindible para analizar los impactos del hombre sobre el medio (figura 1, cuadrícula 1).
- 5) Elaboración y medición de indicadores de ingreso y producto ajustados ambientalmente. En efecto, al considerar los costes de sobreexplotación de los recursos naturales y los cambios en la calidad ambiental, el SEEA permite calcular agregados macroeconómicos modificados. El producto interior neto ajustado ambientalmente (*PIA*) se expresa por la vía de la demanda como:

$$PIA = CF + FNC + FNCA + (X - M) + (R_m - R_x)$$

siendo *CF* el consumo final, *FNC* la formación neta de capital (formación bruta de capital – depreciación), *FNCA* la formación neta de capital ambiental⁵, *X-M* las exportaciones – importaciones de bienes y servicios, y *R_m-R_x* las importaciones – exportaciones de residuos.

Si se calcula *PIA* por la vía de la oferta se tendría la siguiente expresión:

$$PIA = O - CI - D - DA$$

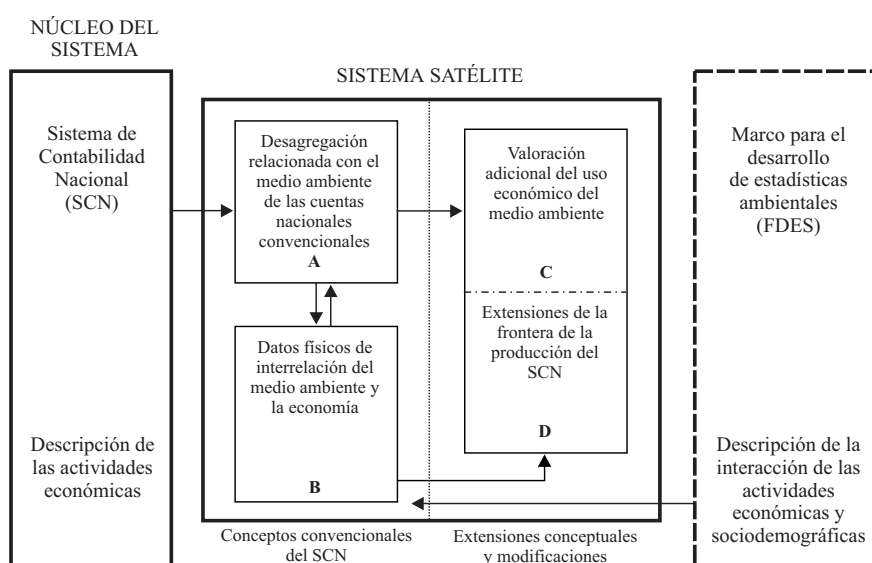
donde *O* son los *outputs* ofertados, *CI* los consumos intermedios, *D* la depreciación, y *DA* la degradación ambiental debida a la contaminación de las industrias y de las economías domésticas.

Además, el SEEA presenta tres versiones diferentes según sea el método de valoración monetaria de los activos ambientales (figura 1, cuadrícula 5). Se distinguen tres aproximaciones: a) métodos directos (valoración contingente, etc.), b) valoración del mercado, y c) métodos indirectos (coste de mantenimiento y coste de oportunidad). Los métodos más importantes para el SEEA son los indirectos, en particular el “concepto de coste de mantenimiento”. Aunque la definición exacta de este concepto no es clara, se considera que los costes (hipotéticos) de mantenimiento son principalmente los costes de prevención necesarios para prever impactos negativos de las distintas actividades económicas en el medio ambiente y/o para conseguir unos niveles de sustentabilidad estándar. Un incremento en las actividades de protección del ecosistema forestal que prevengan la degradación causada por los incendios forestales podría ser un indicador de la reducción en la calidad de los activos forestales ambientales causada por la actividad del incendio.

⁵ Por ejemplo, la acumulación de capital forestal debida a una repoblación menos los costes ambientales causados por las industrias y por las familias.

En definitiva, el Sistema Integrado de Contabilidad (SEEA) comprende las cuentas nacionales tradicionales, que recogen las actividades económicas, y las cuentas ambientales, que incluyen todos los flujos monetarios y físicos entre el medio ambiente y la economía. Por lo tanto, el SEEA, más que modificar el sistema central del SCN, incorpora los costes y beneficios ambientales en el SCN mediante un sistema de cuentas satélite que complementan la información del tradicional sistema de cuentas nacional (figura 2).

Figura 2.- SCN (satélite) Sistema Integrado de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)



Correspondencias con la figura 1:

Parte A: 6

Parte B: 13

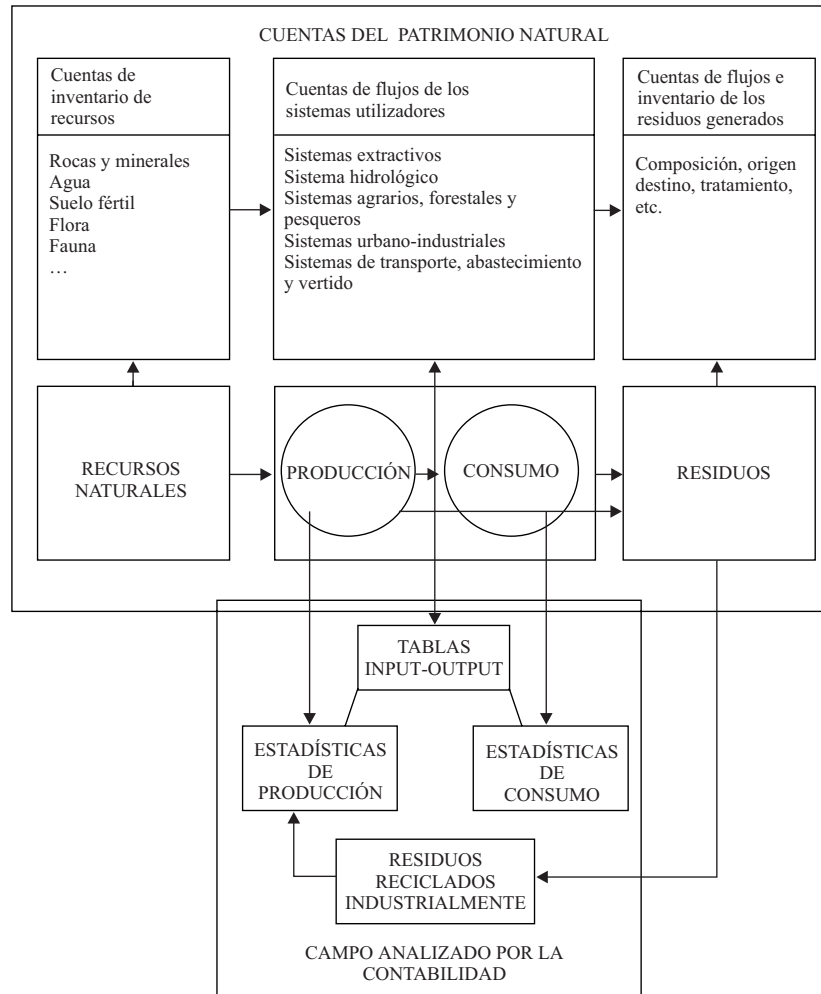
Partes C y D: 5

FUENTE: ONU (1993a).

Para llevar a cabo esta contabilización se encuentran problemas relacionados con la elaboración de bases estadísticas de los recursos ambientales. En el caso del monte no existen bases de datos adecuadas –ni físicas ni monetarias– sobre su repercusión en la calidad del aire, en la biodiversidad que sustenta e incluso en el deterioro que los residuos, los incendios forestales, etc. provocan en el patrimonio forestal entendido como un ecosistema complejo de materia animada e inanimada. Es evidente la necesidad de una mayor conciencia de esta ausencia estadística por parte de los organismos públicos de los distintos países y de la urgencia de establecer

sistemas estadísticos consistentes y comparables del medio ambiente (figura 3) que permitan realizar la contabilización propuesta por el SEEA.

Figura 3.- Estadísticas necesarias para una planificación de los recursos naturales y su relación con las estadísticas económicas usuales



FUENTE: Naredo (1987, p. 508).

Continuando la exposición sobre los problemas de la recogida de datos, es de interés destacar como hasta ahora las valoraciones ambientales se refieren al estado del medio ambiente en un momento determinado de tiempo. Sin embargo, se carece de una representación estadística del dinamismo de los procesos naturales, aspecto de suma importancia en los ecosistemas forestales. No sólo interesa conocer el

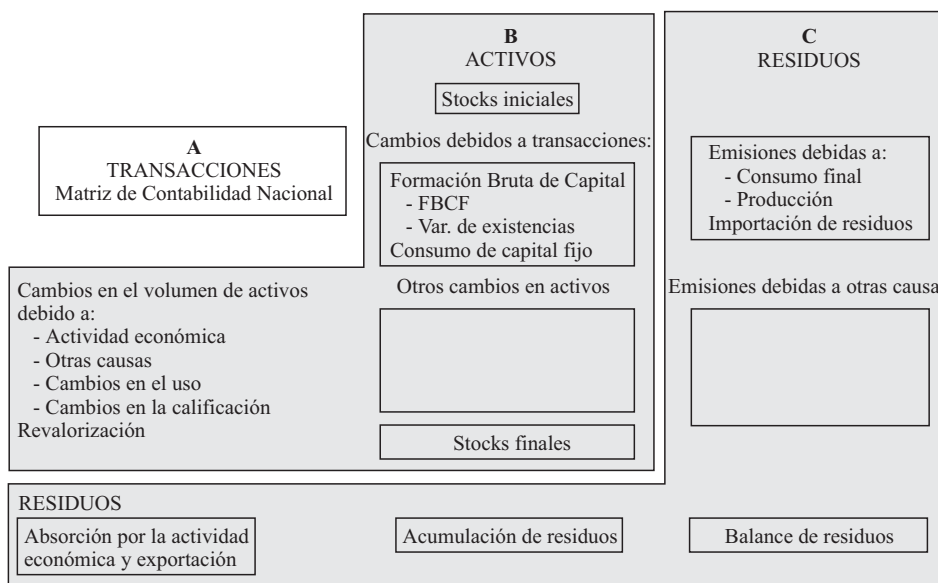
stock de vida salvaje que tiene un bosque sino su evolución a lo largo del tiempo teniendo en cuenta, por ejemplo, el riesgo de incendio forestal. A pesar de toda la problemática descrita, desde el punto de vista empírico, existen un cierto número de aplicaciones en distintos países sobre las repercusiones o sobre los efectos de una contabilidad nacional revisada que incluya los recursos naturales, recreativos y ambientales en la valoración del PIB. Algunos ejemplos (Dargupta *et al.*, 1995) se refieren a Francia (INSEE, 1986), a Indonesia (Repetto *et al.*, 1989), a Malasia (Vincent, 1993), a México (Van Tongeren *et al.*, 1991), a Papúa Nueva Guinea (Bartelemus *et al.*, 1992), a Suecia (Hultzrantz, 1991), etc.

Pero las aplicaciones más interesantes son las realizadas para cinco países europeos (Comisión Europea, 1999) con el fin de poner en práctica el esquema europeo de integración contable de los aspectos económicos y ambientales del monte –*The European Framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forest (IEEAF)*–, esquema que describiremos brevemente en el apartado siguiente.

5. SISTEMA INTEGRADO DE CONTABILIDAD PARA EL MONTE

El *European Framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forest (IEEAF)* intenta ser un sistema de contabilidad ambiental, incluyendo las consideraciones del *European System of Accounts (ESA)*, del *Economic Accounts for Forestry (EAF)* y del *System of Integrated Environmental and Economic Accounting (SEEA)*, del que ya se habló en el apartado anterior.

El IEEAF incluye una descripción física y monetaria de los *stocks* y de activos relacionados con lo forestal (en especial la tierra y la madera en pie), cuentas monetarias de actividades forestales (silvicultura y cortas) y tablas de origen y destino en términos físicos y monetarios para la madera y para los productos madereros. El balance de materia y la descripción de los flujos de residuos permite integrar las preocupaciones ambientales (importancia del monte en el ciclo del carbono, reciclaje, etc.) en la Contabilidad Nacional. El objetivo, por lo tanto, del IEEAF es ligar consistentemente la balanza forestal y los flujos de tierra, de madera y de actividades económicas forestales con la oferta y con la demanda de madera en una economía tanto en términos físicos como monetarios para, en el paso siguiente, incorporar también los datos físicos y monetarios de las funciones protectoras y ambientales del monte, de la biodiversidad, de la salud del monte, etc. El esquema básico es el que se presenta en la figura 4, en la que se distinguen tres partes claramente diferenciadas: A, B y C.

Figura 4.- Sistema Europeo Integrado de Contabilidad Económica y Ambiental para el monte

FUENTE: Eurostat (2002).

La *parte A* es una matriz reducida de la Contabilidad Nacional que incluye las transacciones económicas mediante las tablas de origen (*output* de las industrias domésticas y las importaciones) y destino (consumo intermedio y final, formación bruta de capital y exportaciones), expresadas en términos físicos y monetarios. La clasificación de productos e industrias permite una descripción detallada de las transacciones. Esta contabilización integra cuentas económicas, pero también describe:

- Formación bruta de capital fijo, variación de existencias y adquisición de tierra.
- Subsidios y otras transferencias a productores.
- Trabajo, formación de capital fijo.

En el IEEAF, el crecimiento natural de la madera cultivada se considera como un *output*; de este modo, el *output* forestal viene determinado por el crecimiento y por la variación del *stock* madera en pie mientras que el valor de la madera cortada entra como consumo intermedio de la actividad forestal. Esta división incrementa el valor del *output* en la cuantía de la variación de existencias de madera en pie.

La *parte B* describe en términos físicos y monetarios los *stocks* de activos no financieros y sus cambios debidos a:

- Actividad económica (reforestación, deforestación).
- Otras causas, considerando las naturales (colonización natural o retroceso en la superficie arbolada), accidentales (incendios, tormentas...), etc.
- Cambios en el uso de los distintos tipos de tierra (destinada a la producción de madera, totalmente protegida, etc.).

La *parte C* describe en términos físicos los flujos de residuos por origen (producción, consumo, importación, incendios forestales, etc.) y destino (absorción de los residuos por las actividades económicas, tratamientos de residuos y de aguas residuales, absorción de CO₂ por el monte, exportación, acumulación de activos fijos, almacenamiento de residuos en vertederos controlados). Las importaciones y las exportaciones de residuos sólo tienen en cuenta aquéllos que son transportados por el ser humano y no por medios naturales.

Asimismo, se incluye el balance de residuos (emisiones netas a la naturaleza) que puede conectarse con el coste de las actividades de protección ambiental (prevención de emisiones, tratamiento de residuos).

Como se deduce de todo lo expuesto, el IEEAF proporciona un interesante campo de estudio con el fin de conocer más pormenorizadamente todos los aspectos que se relacionan con el monte; sin embargo, en la actualidad aún no puede incorporar la valoración de las otras funciones del monte no consideradas por las contabilidades nacionales, aunque sí posibilita en parte la descripción física de estas funciones.

Es evidente que el monte proporciona una serie de servicios a los que es difícil asignarles un valor, motivo por el cual éstos no se incluyen en las contabilidades nacionales, aunque es obvio que generan un mayor bienestar a los individuos y a la sociedad. En el IEEAF no se ha hecho ningún intento de valorar económicamente esta función por diversos motivos:

- a) No hay una aceptación generalizada de los métodos de valoración.
- b) Es problemática la integración de los valores del SCN con los valores no contenidos en aquél.
- c) No se dispone de datos físicos detallados ni de estudios de valoración con resultados comparables.

Otros problemas que hay que destacar son la falta de comparabilidad en el ámbito internacional, el tratamiento de las cuentas, la complejidad en la descripción física de las funciones del monte y del análisis económico, etc.

Sin embargo, para algunas funciones del monte se podrían justificar una valoración experimental y un intento de contabilización monetaria, en particular para las funciones recreativas y para la función de absorción de CO₂ por el monte. Desde un punto de vista físico estas dos funciones son relativamente sencillas de describir,

además de que ya se ha estudiado el modo de valorarlas monetariamente. Sin embargo, el posicionamiento del IEEAF hasta el momento es limitar la integración de las funciones no contenidas en el SCN a su descripción física. El objetivo es aumentar la capacidad analítica del SCN con el fin de analizar mejor las interrelaciones entre la economía y el medio ambiente. Los siguientes aspectos, que no son considerados por el SCN, sí que son tenidos en cuenta por el IEEAF:

- Protección de la diversidad biológica.
- Servicios recreativos.
- Servicios de protección del suelo y del agua.

La absorción de la contaminación por el monte también se tendría en cuenta en el apartado de control de la salud forestal.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha tratado de analizar la problemática que presenta la contabilización de todos los *outputs* ofertados por el ecosistema forestal a la sociedad en general. El monte es un productor de madera, un importante componente de los ecosistemas (hábitat para animales y plantas), un productor de bienes de consumo (frutas, medicinas, material de construcción), un regulador del clima y de la calidad del agua, un depositario de servicios recreativos (estética...). Además, el uso de una de las funciones del monte (el consumo de materias primas forestales por la industria) deteriora la oferta de otras funciones (disminuye la calidad del aire por la contaminación). Todo esto es objeto de valoración monetaria en un sistema integrado de cuentas ambientales y económicas.

El sistema económico interactúa con el medio en el que se desarrolla condicionando su evolución, a la vez que el medio establece límites a las actuaciones económicas. En este contexto, el IEEAF valora el ecosistema forestal no sólo desde la perspectiva productiva en cuanto que el monte proporciona unos *outputs* para la actividad económica, sino que también tiene en cuenta el medio ambiente en sí, tan importante para la supervivencia de los seres vivos. Es interesante reseñar como el IEEAF es un instrumento básico para procurar la sustentabilidad del monte ya que refleja los desequilibrios que puede causar, y que de hecho causa, la influencia de las actividades económicas humanas sobre el medio (véase la tala abusiva, los incendios forestales, etc.).

Ahora bien, ante la falta de fuentes estadísticas físicas y monetarias sobre los activos del monte se hace necesaria una mejora de las bases de datos sobre el medio ambiente y en particular sobre los ecosistemas forestales. De este modo, se podrán tener en cuenta en el SCN todos los activos forestales siguiendo la metodología IEEAF con las mejoras que se vayan incorporando a lo largo del tiempo. En es-

te sentido, España tiene un largo camino por recorrer y más si la comparamos con países que llevan trabajando desde los años ochenta en la integración de las cuentas ambientales con las económicas.

Concluimos remarcando que la meta del IEEAF es proporcionar información sobre el estado contable de un país teniendo en cuenta sus recursos naturales y ambientales, y llevar así a cabo políticas económicas no agresivas con el medio (oferta suficiente de agua, calidad aceptable del terreno, protección de ecosistemas forestales claves, mantenimiento de la calidad del agua y del aire, etc.).

BIBLIOGRAFÍA

- BATEMAN, E.J.; TURNER, R.T. (1995): "Valuation of the Environment, Methods and Techniques: The Contingent Valuation Method", en R. Kerry Turner [ed.]: *Sustainable Environmental Economics and Management: Principles and Practice*, pp. 120-191. New York: John Wiley & Sons.
- BARTELEMUS P.; LUTZ, E.; SCHWEINFEST, S. (1992): "Integrated Environmental and Economic Accounting- A Case Study for Papua New Guinea", *CIDIE Workshop on Environmental Economics and Natural Resources Management in Developing Countries*. Washington DC: World Bank.
- CARRASCO CANALS, F. (1999): *Fundamentos del Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales (SEC 1995)*. Madrid: Pirámide.
- COMISIÓN EUROPEA (1999): *The European Framework for Integrated Economic and Economic Accounting for Forest- Results of pilot applications*. Office for Official Publications of the European Communities.
- DASGUPTA, P.; KRISTROM, B.; MALER, K.G. (1995): "Current Issues in Resource Accounting", en P.O. Johansson, B. Kristrom e K.G. Maler [ed.]: *Current Issues in Environmental Economics*, pp. 117-152. Manchester University Press.
- DOLDÁN GARCIA, X.R. (1997): "La necesidad de una contabilidad de los recursos naturales. El conocimiento del medio como base de independencia económica", *XXIII Reunión de Estudios Regionales «Mundialización, Innovación, Región Arco Mediterráneo»*. Valencia.
- EUROSTAT (1996): *Sistema Europeo de Cuentas. SEC 1995*. Luxemburgo.
- EUROSTAT (2002): *The European Framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forest*. CA-27-99-241-EN-C.
- HULTZRANTZ, L. (1991): "National Accounts of Timber and Forest Environmental Resources in Sweden", *Environmental and Resource Economics*, 2, pp. 283-305.
- INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES (INSEE) (1986): *Les comptes satellites de l'environnement, méthodes et résultats*. Paris: Les Collections de l'INSEE.
- KRAMER, R.; HEALY, R.; MENDELSON, R. (1992): "Forest Valuation", en N.P. Sharma [ed.]: *Managing the World's Forests: Looking for Balance between Conservation and Development*, pp. 237-267. Kendall/Hunt Pub. Co.
- MILON, J.W. (1995): "Environmental and Natural Resources in National Economic Accounts", en W. Milon e J. Shogren [ed.]: *Integrating Economic And Ecological Indica-*

- tors: Practical Methods for the Environmental Policy Analysis*, pp. 131-140. Greenwood Publishing Group Inc.
- NAREDO, J.M. (1987): *La economía en evolución. Historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*. Madrid: Siglo XXI.
- ONU (1968): *A System of National Accounts*, (sales n° E.9.XVII.3). New York: United Nations.
- ONU (1977): *Provisional International Guidelines on the National and Sectoral Balance-sheet and Reconciliation Accounts of the Systems of National Accounts*, (n° E. 77. XVII. 10). New York: United Nations.
- ONU (1993a): *Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting*, (n° E.93.XVII.12). New York: United Nations.
- ONU (1993b): *Sistema de Cuentas Nacionales 1993*, (n° ST/ESA/STAT/SER.F2/Rev.4). New York: United Nations.
- PASSET, R. (1996): *Principios de bioeconomía*. Madrid: Fundación Argentaria-Visor.
- REPETTO, R.; MAGRATH, W.; WELLS, M.; BEER, C.; ROSSINI, F. (1989): *Wasting Assets: Natural Resources in the National Income Accounts*. Washington DC: World Resource Institute.
- VAN TONGEREN, J.; SCHWEINFEST, S.; LUTZ, E., GÓMEZ-LUNA, M.; GUILLÉN-MARTÍN, F. (1992): "Integrated Environmental and Economic Accounting- The Case of Mexico", *CIDIE Workshop on Environmental Economics and Natural Resources Management in Developing Countries*. Washington DC: World Bank.