



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradición Jesuita en Guatemala

25

Serie técnica 23

# Elementos esenciales para la compilación del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala



ecosistemas marinos costero recursos naturales no renovables  
agricultura clima económica  
agua desechos sólidos biodiversidad vulnerabilidad  
Guatemala, septiembre de 2007  
agricultura población recursos naturales no renovables

**iarna**

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente  
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR



Universidad  
Rafael Landívar

Tradición Jesuita en Guatemala

Vicerrectoría Académica  
Dirección de Investigación  
Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas  
Instituto de Agricultura,  
Recursos Naturales y Ambiente

25  
Serie técnica 23

# Elementos esenciales para la compilación del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala

Guatemala, septiembre de 2007

**iarna**

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente  
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR



## UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

---

### Autoridades institucionales

---

**Rectora**

Guillermina Herrera

**Vicerrector general**

Jaime Carrera

**Vicerrector académico**

Rolando Alvarado

**Vicerrector administrativo**

Ariel Rivera

**Secretario general**

Larry Andrade

**Decano FCAA**

Charles Mac Vean

**Director IARNA**

Juventino Gálvez

---

**Autor principal**

Juan Pablo Castañeda

Unidad Técnica del Convenio Marco de  
Cooperación IARNA/URL-Banguat

---

**Revisión y apoyo técnico**

Juventino Gálvez, Héctor Tuy, Pedro Pineda

**Edición**

Juventino Gálvez, Cecilia Cleaves



Universidad Rafael Landívar (Guatemala). Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente.

IARNA/URL. (2007). **Elementos esenciales para la compilación del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala.**

Guatemala: Universidad Rafael Landívar / Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente

Documento 25, Serie técnica No. 23

ISBN: 978-99922-984-5-9

x , 33 p.

**Descriptor:** contabilidad ambiental, cuentas verdes, Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada, cuentas ambientales.

**Publicado por:** El proceso de elaboración técnica del presente documento ha sido responsabilidad del Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar a través del proyecto “Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala (Cuenta con ambiente)” que goza del apoyo de la Embajada del Reino de los Países Bajos. El propósito central del estudio es abordar de forma sucinta los aspectos conceptuales que dan forma al SCAEI y contextualizarlos en torno a la implementación del mismo en Guatemala.

**Copyright©** 2007, Universidad Rafael Landívar (URL)  
IARNA

Está autorizada la reproducción total o parcial y de cualquier otra forma de esta publicación para fines educativos o sin fines de lucro, sin ningún otro permiso especial del titular de los derechos, bajo la condición de que se indique la fuente de la que proviene. El IARNA agradecerá que se le remita un ejemplar de cualquier texto cuya fuente haya sido la presente publicación.

**Disponible en:** Universidad Rafael Landívar  
Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA)  
Campus central, Vista Hermosa III, zona 16  
Edificio Q, oficina 101  
Guatemala, Guatemala  
Tel.: (502) 24262559 ó 24262626, extensión 2657. Fax: extensión 2649  
Email: [iarna@url.edu.gt](mailto:iarna@url.edu.gt)  
[www.url.edu.gt/iarna](http://www.url.edu.gt/iarna)  
[www.infoiarna.org.gt](http://www.infoiarna.org.gt)

**Montaje portada:** Olga Vanegas

**Tiraje:** 1,000 ejemplares

Impresión gracias al apoyo de:



Impreso en papel reciclado



# Índice

---

Presentación	vii
Acrónimos	ix
Resumen	1
Summary	2

## I. Contabilidad macroeconómica y cuentas ambientales

---

1. Introducción	5
2. El esquema tradicional de contabilidad macroeconómica	6
2.1. Generalidades sobre el Sistema de Contabilidad Nacional	6
2.2. El Sistema de Contabilidad Nacional en Guatemala	8
2.3. Algunas aplicaciones de contabilidad a nivel sectorial en Guatemala	8
3. Consideraciones generales sobre el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI)	10
3.1. El desarrollo sostenible y el SCAEI	10
3.2. Avances en la implementación del SCAEI en Latinoamérica	12
3.3. Las limitaciones del SCAEI	13
4. Reflexión final	15
5. Bibliografía	16

## II. Estructura del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala (SCAEI)

---

1. Introducción	21
2. Objetivos del SCAEI de Guatemala	21
3. La estructura básica del SCAEI	22
3.1. Cuentas de flujos	23
3.2. Cuentas de activos	27
3.3. Cuentas de gastos de protección y transacciones ambientales	30
3.4. Cuentas de ajustes a los agregados económicos	31
4. Reflexión final	32
5. Referencias bibliográficas	33



## Índice de cuadros

---

### Artículo I

Cuadro 1	Niveles de implementación de las cuentas ambientales en Latinoamérica	13
----------	---	----

### Artículo II

Cuadro 1	Cuadro de oferta y utilización ambiental (COU ambiental)	26
Cuadro 2	Esquema típico de la cuenta de activos del SCAEI	28
Cuadro 3	Vínculos entre clasificaciones del SCN y el SCAEI	30

## Índice de recuadros

---

### Artículo I

Recuadro 1	Algunas de las limitaciones del SCN y sus agregados	7
Recuadro 2	Extracto de reporte del milenio relacionado a la contabilidad ambiental	12

### Artículo II

Recuadro 1	La tipología de flujos en el SCAEI	24
------------	------------------------------------	----

## Índice de figuras

---

### Artículo II

Figura 1	Estructura del SCAEI	23
Figura 2	Esquema de flujos entre la economía y el ambiente	25



## Presentación

---

La formulación de políticas públicas requiere de una sólida estructura de información confiable y oportuna que permita orientar adecuadamente las acciones estratégicas del país. En este sentido, en Guatemala se han realizado esfuerzos tendientes al fortalecimiento de procesos de generación de información estadísticamente confiable en varios sectores o líneas temáticas. En materia ambiental, el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) de la Universidad Rafael Landívar (URL), promueve, desde hace varios años, un proceso de fortalecimiento de la estadística ambiental que se inició con la formulación y publicación de los “Perfiles Ambientales de Guatemala”<sup>1</sup> y se consolida con una reciente iniciativa vinculada a la generación del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI), conocida popularmente como “Cuenta con Ambiente”.

“Cuenta con Ambiente” posee el respaldo institucional de la URL a través del IARNA y la participación formal del Banco de Guatemala (BANGUAT), del Instituto Nacional de Estadística (INE), el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), la Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), la Secretaría Presidencial de la Mujer (SEPREM) y la Asociación Instituto de Incidencia Ambiental (IIA). El financiamiento más significativo para la iniciativa es otorgado por la Embajada del Reino de los Países Bajos.

Esta iniciativa, a través de sus principales productos, pretende orientar la política económica y ambiental de Guatemala a través de la descripción de la relación economía-ambiente y la evaluación de la sostenibilidad del modelo de desarrollo actual. El eje fundamental en torno del cual giran las acciones de dicha iniciativa, es la construcción del SCAEI, cuyo objetivo es proporcionar una descripción detallada de las interrelaciones entre el medio ambiente y la economía con la idea de reflejar los impactos reales de los procesos económicos en el ambiente y la verdadera contribución del patrimonio natural al desarrollo.

Para cumplir con sus propósitos, la iniciativa ha contemplado la producción y divulgación de información relativa al proceso esbozado anteriormente. Es en este contexto que se enmarca la presente publicación, que incluye dos artículos. El primero ofrece un marco de referencia que sustenta la implementación del SCAEI en Guatemala. En el segundo se examina la estructura del SCAEI y se establecen las limitaciones del sistema.

Se espera que esta y futuras publicaciones, se conviertan en un instrumento de presentación de avances y resultados de la implementación del SCAEI en Guatemala. Igualmente, aspiramos a generar un conocimiento progresivo sobre aspectos relevantes en la temática de economía-ambiente que se traduzcan en acciones favorables a una relación más armónica entre sociedad y naturaleza.

**MSc. Juventino Gálvez**  
**Director**

*Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente  
Universidad Rafael Landívar*

1 La serie de Perfiles Ambientales de Guatemala inició en la Universidad Rafael Landívar durante la década de los años 90 y ha alcanzado su mayor nivel de incidencia luego de la producción y publicación de los Perfiles 2004 y 2006. Véase: <http://www.url.edu.gt/iarna>







## Acrónimos

---

<b>BANGUAT</b>	Banco de Guatemala
<b>BEA</b>	<i>United States Bureau of Economic Analysis</i>
<b>CAMTUR</b>	Cámara Guatemalteca de Turismo
<b>CBS</b>	<i>Statistics Netherlands</i>
<b>COU</b>	Cuadro de oferta y utilización
<b>DANE</b>	Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia
<b>DGM</b>	Dirección General de Migración
<b>FAO</b>	<i>Food and Agriculture Organization</i>
<b>IARNA</b>	Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México
<b>MARN</b>	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
<b>MSPAS</b>	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
<b>NAMEA</b>	Matriz de cuentas nacionales incluyendo cuentas ambientales
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>OPS</b>	Organización Panamericana de la Salud
<b>PAFG</b>	Plan de Acción Forestal para Guatemala
<b>PIB</b>	Producto Interno Bruto
<b>PIN</b>	Producto Interno Neto
<b>SCAEI</b>	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada
<b>SCN</b>	Sistema de Contabilidad Nacional
<b>SEGEPLAN</b>	Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia
<b>SEPREM</b>	Secretaría Presidencial de la Mujer
<b>UN</b>	<i>United Nations</i> (Naciones Unidas)
<b>URL</b>	Universidad Rafael Landívar
<b>USAC</b>	Universidad de San Carlos de Guatemala
<b>USAID</b>	<i>United States of Agency for International Development</i>
<b>WCED</b>	<i>World Commission on Environment and Development</i>





## Resumen

---

El presente documento está compuesto por dos artículos cortos que se resumen en las siguientes líneas.

### I **Contabilidad macroeconómica y cuentas ambientales**

Como resultado de las limitaciones del Sistema de Contabilidad Nacional (SCN) para medir la sostenibilidad del sistema económico, en los últimos años se han realizado esfuerzos significativos por intentar mejorar su capacidad de medición. Uno de estos esfuerzos se traduce en el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI), que constituye una cuenta satélite que no modifica el marco central del SCN, pero lo ajusta para reflejar los impactos de la economía en el ambiente y la contribución del ambiente a la economía. Este artículo aborda de forma sucinta los aspectos conceptuales que dan forma al SCAEI y los contextualiza en torno a la compilación del mismo en Guatemala. Además, describe los aspectos generales del SCN de Guatemala y algunos ejercicios de cuentas que se han realizado a nivel sectorial sobre salud y turismo. Finalmente, se examina la necesidad de un sistema de cuentas ambientales en el contexto de la concepción del desarrollo sostenible, cuáles son los avances que se han tenido en Latinoamérica y cuáles son las limitaciones para la utilización del SCAEI en Guatemala.

### II **Estructura general del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala (SCAEI)**

En años recientes se ha hecho evidente que, al igual que otros países latinoamericanos, el incipiente crecimiento económico de Guatemala ha dependido del uso extractivo de los recursos naturales. Ante ello, existe la necesidad de generar información adecuada que permita orientar las decisiones de política en materia de gestión ambiental. El SCAEI se propone como un instrumento innovador para responder a este desafío. El artículo busca definir los objetivos del SCAEI en el contexto de su eventual implementación en Guatemala y describe la metodología y estructura que permiten compilarlo.



## Summary

---

This document is divided into two main essays, summarized in the following lines:

### I **Macroeconomic accounting and environmental accounts**

---

As a result of the well-known shortcomings of the System of National Accounts (SNA), in recent years there have been significant efforts to try to modify it. One of these efforts is the System of Integrated Environmental and Economic Accounts (SEEA), a satellite account that adjusts the SNA, but does not modify it, reflecting the impacts of the economy-environment interactions *vis-à-vis*. The essay summarizes the conceptual aspects of the SEEA and focuses on its examination in the Guatemalan context. It describes the country's SNA structure and some accounting exercises developed in recent years. Finally, it examines the need of an environmental accounting system as an interesting tool to make the concept of sustainable development operational. It explains the efforts driven in recent years in Latin America, and briefly analyzes the limitations of such a system.

### II **Structure of the System of Integrated Environment and Economic Accounting**

---

It is quite evident that economic growth in Guatemala –although incipient– is related to an unsustainable use of its natural resources. For this reason, it is considered necessary to develop adequate information sets that could guide policy makers in environmental matters. The essay seeks to understand the objectives of a possible SEEA implementation in Guatemala. It describes the methodology, as well as the compilation structure. The main argument of the paper is that, although the complexities of the system are quite obvious, there are some indicators which show enough capabilities and resources to start this process in Guatemala.



# Contabilidad macroeconómica y cuentas ambientales

Artículo





# Contabilidad macroeconómica y cuentas ambientales

## 1 Introducción

En la actualidad, el concepto de desarrollo sostenible está convirtiéndose en el eje orientador de las políticas de desarrollo de varias naciones del mundo. Guatemala, en particular, impulsa un conjunto de acciones público-privadas que pretenden sumarse a esta tendencia. Desde la perspectiva de la política ambiental y de la economía ambiental y ecológica moderna, el concepto de sostenibilidad ambiental se ha transformado en un elemento vital de análisis (van den Bergh, 1996). Esta orientación requiere la utilización de instrumentos adecuados de medición que permitan diseñar e implementar políticas de desarrollo que tomen en cuenta la variable ambiental. En la práctica, esto se torna difícil, en parte, porque el nivel de desarrollo regularmente se asocia sólo al crecimiento económico y tradicionalmente se mide utilizando los agregados derivados del Sistema de Contabilidad Nacional (SCN), el cual resulta ser insuficiente para tomar en cuenta, entre otros temas, las interrelaciones entre el ambiente y la economía.

El SCN ha sido ampliamente utilizado en Guatemala para proveer indicadores del desempeño económico y del bienestar nacional, y es particularmente importante porque constituye la fuente primaria de información sobre la economía, siendo utilizado en muchos casos tanto por analistas como por políticos, medios de comunicación, académicos y otros sectores de la población. Sin

embargo, tal como aseguran Brown *et al* (1992), el SCN es un sistema de medición incompleto que no valora la destrucción del capital natural asociado a la producción económica y tampoco cuantifica la depreciación de todos los activos productivos, satisfaciendo las necesidades del presente a expensas de las futuras generaciones. Al no tomar en cuenta el valor de los bienes y servicios ambientales se afectan los ecosistemas, socavando la base de la riqueza del país que es vital para el desarrollo futuro.

Como resultado del reconocimiento de algunas de estas carencias, en los últimos años se han realizado esfuerzos significativos por intentar modificar el SCN<sup>1</sup> y sus agregados (tal como el PIB) para reflejar los impactos reales de los procesos económicos en el ambiente y viceversa. Una de las formas de medir estos impactos es a través del concepto de “cuentas verdes” o “cuentas ambientales”. El esfuerzo más relevante dentro de las cuentas verdes ha sido el desarrollado por Naciones Unidas en colaboración con diversas instituciones internacionales,<sup>2</sup> introduciendo una cuenta satélite que complementa el SCN sin modificar su estructura, pero armonizando con ella (Bartelmus, 2003).

La revisión final de este esfuerzo se ha visto reflejada en el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI) que fue publicado originalmente en 1993<sup>3</sup> y constituye la base metodológica sobre la que se sustenta el SCAEI de Gua-

- 1 La última modificación sustancial del Sistema de Contabilidad Nacional (SCN) se elaboró en 1993 con algunas enmiendas durante los últimos años. En él se realizó un listado con las 25 propuestas más relevantes de contabilidad ambiental (*United Nations*, 1993).
- 2 Banco Mundial (BM), Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE), Fondo Monetario Internacional (FMI) y Comisión Económica Europea (CEE).
- 3 En adelante, para los propósitos del presente documento, se utilizarán como sinónimos los términos de SCAEI, cuentas o contabilidad verde y cuentas o contabilidad ambiental.





temala. La idea de implementar este sistema surge en el país ante la necesidad de mejorar los sistemas de información ambiental existentes y de proveer insumos suficientes que orienten la formulación de políticas no sólo en materia ambiental, sino también desde el punto de vista macroeconómico.

Este documento ofrece una visión general de los aspectos conceptuales que sustentan la implementación del SCAEI en Guatemala, ofreciendo una descripción sobre los esquemas tradicionales de medición basados en el SCN93,<sup>4</sup> para luego explicar algunas características generales del SCAEI y finalizar con una ilustración de los avances en Latinoamérica y las principales limitaciones que ofrece el sistema.

## 2

### El esquema tradicional de contabilidad macroeconómica

Al igual que en otros países del mundo, el SCN ha sido ampliamente utilizado en Guatemala para proveer indicadores del desempeño económico y ha sido empleado también en cierta medida como un indicador del bienestar nacional, llegando a constituirse en el esquema tradicional de contabilidad macroeconómica. Sin embargo, este sistema ha tenido limitaciones en cuanto a contabilizar la pérdida del capital natural y los servicios ambientales que no forman parte del mercado. Esta y otras limitaciones se pueden visualizar de mejor forma en la presente sección, la cual permite analizar cuáles son las características generales del sistema.

#### 2.1

#### Generalidades sobre el Sistema de Contabilidad Nacional<sup>5</sup>

El interés oficial por la comparabilidad de las estadísticas económicas se remonta al menos a 1928, año en el cual la Liga de Naciones realizó una conferencia internacional sobre estadísticas económicas con el fin de estimular la elaboración

de esa clase de estadísticas y la adopción de métodos uniformes de presentación. En la década de los años treinta, y como consecuencia de la gran depresión y la evolución de la teoría macroeconómica, se dio un especial impulso a los estudios sobre el ingreso nacional. Además, los esfuerzos como resultado de las guerras mundiales requirieron de sistemas contables más especializados. La experiencia acumulada posterior a la posguerra, permitió la publicación en 1953 del primer manual del Sistema de Contabilidad Nacional (SCN) que, tras una serie de validaciones y un proceso de estandarización, culminó en la publicación del SCN93, cuyas últimas revisiones se presentaron a principios del siglo XXI.

El objetivo principal del SCN es proveer un marco conceptual y una estructura contable comprensiva, que pueda ser utilizada para crear una base estadística adecuada para analizar y evaluar el desempeño de una economía. A pesar de sus múltiples beneficios y usos, el SCN y sus agregados económicos como el PIB tienen algunas limitaciones que no están ligadas únicamente a la medición de los procesos ambientales y han sido reconocidas en muchos sectores (Recuadro 1). Adicionalmente, hay que reconocer que el sistema no permite la medición adecuada de las interrelaciones ambiente-economía y, en ese sentido, El Serafy (1997) argumenta que el SCN es un marco económico incapaz de capturar todos los cambios ambientales y, de esta forma, las cuentas nacionales resultan ser más útiles económica que ambientalmente.

Además de las limitaciones señaladas en el Recuadro 1, las que tienen directa relación con el medio ambiente han sido objeto de estudio en décadas recientes. En particular, Repetto *et al* (1989) señalaron con algún detalle muchas de estas deficiencias. Una de las más notables es que los gastos incurridos para recuperar los daños ambientales son tomados como ingresos (por ejemplo, el gasto para limpiar un derrame petrolero), pero los impactos negativos en el bienestar de las personas y el ambiente no son tomados en cuenta. Además, los autores argumentan que

4 El SCN93 es la forma corta de describir el Manual de Contabilidad Nacional editado por Naciones Unidas (*United Nations*, 1993).

5 Esta sección se construye basada principalmente en *United Nations* (1993) y Castañeda (2005).



Recuadro 1

Algunas de las limitaciones del SCN y sus agregados

Factores como epidemias, desastres naturales y guerras pueden tener efectos negativos en el bienestar, y otros, como los descubrimientos científicos, invenciones o simplemente el buen clima, pueden tener impactos positivos. Estos factores no son tomados en cuenta al medir el PIB, que se refiere únicamente al flujo de bienes y servicios durante un período determinado. De esta cuenta no se puede esperar que los movimientos del PIB por sí solos sean indicadores de cambios en el bienestar total, a menos que todos los otros factores que influyen el bienestar permanezcan constantes, lo cual nunca se ha dado en la historia.

La medida del PIB típicamente excluye las actividades económicas no remuneradas, entre ellas el trabajo doméstico, tal como el cuidado infantil. Del mismo modo, el PIB no toma en cuenta algunos insumos para la producción. Por ejemplo, si todos los empleados trabajaran por el doble del número de horas, es posible que el PIB se duplique o cuando menos se incremente; sin embargo, esto no necesariamente quiere decir que los trabajadores tendrán mayor bienestar, ya que tendrán menos tiempo libre a su disposición. Este ejemplo aplica también para el ambiente en el sentido de que al consumir más recursos, el PIB tendería a incrementarse; sin embargo, el capital natural podría estar siendo utilizado de manera insostenible conduciendo a su agotamiento en el futuro.

Otra limitación es que el SCN no toma en cuenta la diversidad en las condiciones locales, variación que significa diferentes patrones de consumo. Por ejemplo, el hecho de que Canadá consuma más combustible que Portugal no necesariamente significa un mayor nivel de bienestar para el país con el consumo más alto. Situaciones como esta limitan el valor de la comparabilidad de los principales agregados económicos.

Fuente: Harrison (1992), *United Nations* (1993), El Serafy (1997) & Edward-Jones *et al* (2000)

en el pasado existía el supuesto implícito de que los recursos naturales eran tan abundantes que no tenían un valor marginal. De esta forma, una nación podía agotar sus recursos naturales y el ingreso nacional contabilizado en el SCN no sería afectado en la medida que los activos naturales desaparecen.

Ante las limitaciones ya señaladas sobre el SCN, durante las revisiones realizadas en el año 1993 fue presentada la opción de utilizar cuentas satélite para atender los temas pendientes dentro del esquema económico contable tradicional. Estas cuentas (a las cuales corresponde el SCAEI) presentan un sistema de contabilidad adicional o paralelo que amplía la capacidad analítica de las

cuentas nacionales y su finalidad es evitar que se sobrecargue o se desorganice el sistema central. Por razones operativas, se ha vuelto común agrupar las cuentas satélite en dos niveles, según la forma como se estructuran los marcos contables. El primer nivel lo constituye la cuenta satélite interna, que simplemente reorganiza las transacciones existentes en el SCN para resaltar aquellas que sean pertinentes para cierto sector, pudiendo agregar flujos de los registros existentes de manera distinta y en algunos casos separadamente, a través de un proceso de “desconsolidación”. En contraste, el segundo nivel o de la “cuenta satélite externa”, extiende el alcance del sistema incluyendo inventarios, flujos y transacciones que no son contabilizadas en el SCN.



Históricamente, el BANGUAT<sup>6</sup> ha sido la entidad responsable de elaborar la estadística macroeconómica en Guatemala, y esta posición se solidificó luego del establecimiento del Programa Nacional de Mejoramiento de las Estadísticas Económicas (1997) a través de un convenio de cooperación con el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). En el futuro cercano no se avizoran cambios significativos y se prevé que el BANGUAT siga siendo la entidad responsable del SCN, lo cual contrasta con lo que sucede en otros países que poseen sistemas estadísticos altamente avanzados: *Office for National Statistics* (ONS) en Gran Bretaña; *Statistics Netherlands* (CBS) en el Reino de Los Países Bajos; *Bureau of Economic Analysis* (BEA) en Estados Unidos y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI). Esto, en cierta forma, limita la capacidad de integrar las estadísticas ambientales y económicas, pues las primeras las desarrolla el INE, institución que actúa en forma independiente de las acciones que dirige el BANGUAT.

Hasta el año 2006, Guatemala era uno de los países más atrasados en Latinoamérica en la aplicación del SCN, con un año base 1958 y utilizando el marco metodológico del SCN68, siendo con Barbados (año base 1974) los países con el año base más antiguo (Ortúzar *et al*, 2005). Es a raíz de esta posición de desventaja que el BANGUAT empezó a desarrollar desde hace varios años un proceso de fortalecimiento estadístico y renovación metodológica. Este proceso fue concluido satisfactoriamente con la publicación en el año 2007, de las Cuentas Nacionales año base 2001 con el sistema del SCN93. Algunos de los resultados relevantes de las nuevas cuentas nacionales fueron la pre-

sentación de las cuentas económicas integradas y los cuadros de oferta y utilización, incluyendo 130 actividades económicas y 226 productos.<sup>7</sup>

Esto presenta una coyuntura favorable para iniciar un proceso de implementación de cuentas satélite, factor que ya ha sido aprovechado en cierta forma por el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), al iniciar la compilación de una cuenta satélite de turismo que es discutida en la siguiente sección.

Existen dos experiencias que resultan importantes para la implementación de la cuenta satélite de medio ambiente. La primera se refiere a una aplicación para el sector turismo, y la segunda a una aplicación para el sector salud. Estas experiencias son analizadas brevemente a continuación.

#### Cuenta satélite de turismo<sup>8</sup>

El proceso de implementación de la cuenta satélite de turismo se inició en 1999 a raíz de iniciativas aisladas de algunos funcionarios del Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), las cuales se concretaron en el año 2001 tras la suscripción de un convenio de cooperación entre el INGUAT como ente rector, el BANGUAT, el INE, la Dirección General de Migración (DGM) y la Cámara de Turismo (CAMTUR).

El objetivo del proyecto es mejorar el proceso de elaboración de estadísticas turísticas y establecer una periodicidad en su generación, incorporar al turismo dentro del sistema de cuantificación de la contabilidad nacional, integrar y unificar dentro del SCN la diversidad de información existente que se

6 El BANGUAT desarrolla la estadística macroeconómica más por razones coyunturales que por ser de su competencia. El objetivo fundamental del BANGUAT es contribuir a la creación y mantenimiento de las condiciones más favorables para el desarrollo ordenado de la economía nacional, para lo cual debe propiciar las condiciones monetarias, cambiarias y crediticias que promuevan la estabilidad en el nivel general de precios (Congreso de la República, 2000).

7 Véase: <http://www.banguat.gob.gt/inc/main.asp?id=36512&aud=1&lang=1>

8 La información de esta sección, en parte se construye con base en una entrevista realizada a Consuelo Palacios, del INGUAT, llevada a cabo el 15 de junio de 2005; al igual que en observaciones personales y el Convenio de Cooperación Interinstitucional suscrito el 26 de abril de 2001 entre el BANGUAT, el INGUAT, la Dirección General de Migración y el INE.



genera por diferentes fuentes sobre la actividad turística, identificar la participación real del turismo en la economía nacional y la vinculación existente con otros sectores productivos desglosados en la contabilidad nacional y además cuantificar, analizar, comparar y predecir la contribución económica del turismo mediante la utilización de variables tanto por el lado de la demanda como de la oferta.

El proceso de implementación en la actualidad está suspendido y fue demorándose debido, entre otras razones, a las limitaciones financieras, ya que hasta el año 2002 se logró financiar el proyecto. Dentro de los términos de contratación del financiamiento, se sugirió la participación de consultores foráneos y la coordinación completa del proyecto se adjudicó a una empresa externa de origen español. A pesar de que la participación externa garantizó cierto nivel de rigurosidad científica, existieron y existen problemas que surgen, sobre todo, por las limitadas posibilidades de acción de las autoridades. Esta situación genera una separación entre la instancia política y la instancia técnica, por lo que se observan bajos niveles de apropiación del proyecto por parte de usuarios y promotores.

En el futuro se vislumbran limitadas posibilidades de cumplimiento de los objetivos para los cuales se formuló el proyecto en primera instancia, y de garantizar su sostenibilidad técnica y financiera. La escasa participación de técnicos nacionales afecta al conocimiento local y la experiencia de la implementación no produce una efectiva retroalimentación. Al parecer, se han generado mecanismos posteriores para garantizar cierto nivel de participación técnica, pero estará por verse si el proyecto finalmente genera resultados positivos. En todo caso, las experiencias de este proyecto son valiosas para la implementación de una cuenta satélite de medio ambiente.

En términos generales, las lecciones aprendidas de esta experiencia pueden sintetizarse en tres consideraciones principales. La primera es que

este tipo de proyectos debe asegurar la participación de técnicos nacionales como los ejes principales donde se concentra el trabajo en su conjunto, sin descuidar los aportes de los consultores internacionales, pero garantizando una apropiación técnica adecuada. La segunda consideración se refiere a los términos del financiamiento que deben favorecer cierta independencia y desde un principio asignar la coordinación específica a una institución nacional, de preferencia aquella que represente al sector. La tercera se refiere a la necesidad de agilizar los procesos y generar mecanismos de operación que se consoliden dentro de la estructura operativa institucional.

### Cuenta de salud<sup>9</sup>

La cuenta de salud nace de una iniciativa externa impulsada por la agencia de cooperación de EE.UU. (USAID, por sus siglas en inglés), las Organizaciones Panamericana y Mundial de la Salud (OPS/OMS) y la Universidad de Harvard; con el objetivo de caracterizar los flujos de financiamiento y gasto en salud y utilizar este conocimiento para alimentar las visiones de futuro, las directrices de implementación y los procesos decisorios en el marco de las reformas al sector salud. Esta iniciativa fue desarrollada inicialmente como un ejercicio de corto tiempo y luego se consolidó a raíz de la necesidad del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) de contar con datos sobre gastos en salud que sirvieran de insumo para la programación presupuestaria. El proceso de consolidación se ha visto fortalecido por la estructura organizativa del MSPAS, la cual permite obtener información primaria a partir de las unidades existentes en los diversos municipios, por lo que la información tiene una relativa confiabilidad y periodicidad que ha permitido hacer una recopilación anual.

El BANGUAT funciona únicamente como centro de información y no existe un vínculo institucional estrecho para desarrollar la estadística macro de salud. Incluso, el BANGUAT no utiliza los resultados generados en esta cuenta dentro de su es-

9 Esta sección se construye, principalmente, basada en comunicación personal con el Lic. Víctor Castro del Departamento de Planificación del MSPAS y en el documento de Partnerships for Health Reform Project (1998).



quema estadístico. De esta forma, la información resulta ser de mayor utilidad para uso interno del MSPAS y no como insumo externo para el análisis y formulación de la política de salud. Además, en el proceso de compilación no existe participación de otras instituciones que de alguna u otra forma pudieran tener relación con aspectos de salud, tales como las municipalidades, que tienen a su cargo el manejo de los servicios de alcantarillado y distribución de agua, dos variables que tienen estrecha relación con factores que inciden en la salud humana.

El proceso ha sufrido altibajos determinados por aspectos financieros. Sin embargo, es relevante mencionar que el mismo ha tenido cierta continuidad ya que, aunque con ciertas reservas de tipo metodológico, se desarrolla de forma sistemática desde hace algunos años y ha llegado a ser parte integral de las actividades de la Unidad de Planificación del MSPAS. El análisis de las cuentas nacionales de salud en la actualidad ofrece importantes insumos para el diseño de políticas públicas y para la orientación de los programas de reforma, y hace evidente la necesidad de establecer un sistema de estadísticas continuas, así como espacios interinstitucionales de análisis que permitan mejorar el monitoreo de los flujos de financiamiento y gasto, y provean un fundamento más racional a las decisiones estructurales y coyunturales que afectan la composición y dinámica del sector salud.

Las lecciones aprendidas sobre la implementación de estas cuentas se pueden sintetizar en tres aspectos principales. El primero es que se necesita mayor capacitación técnica y apoyo de una instancia de seguimiento para brindar mejores resultados. El segundo es que se deben realizar esfuerzos colectivos que garanticen una efectiva cooperación interinstitucional, no sólo suministrando información, sino desde el punto de vista de los aportes técnicos; en este caso particular, el BANGUAT debiera jugar un papel mucho más relevante. Finalmente, se debe buscar la institucionalización del sistema contable para que sea parte integral de las actividades periódicas y no se convierta en un ejercicio paralelo, y que la información sea un insumo indispensable para la formulación y ejecución de políticas sectoriales.

### 3

## Consideraciones generales sobre el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI)

La necesidad de un sistema de contabilidad ambiental surge casi simultáneamente con la necesidad de hacer operativo el concepto de desarrollo sostenible, el cual es resultado de involucrar, entre otros aspectos, al ambiente dentro de las discusiones sobre el desarrollo. En ese sentido, la historia de la contabilidad ambiental y del SCAEI es muy corta comparada con la de la contabilidad macroeconómica (o el SCN), la cual remonta sus orígenes a los primeros ejercicios desarrollados en el siglo XVIII por Boisguibert y King sobre el ingreso nacional o los trabajos de Quesnay sobre los flujos del ingreso nacional, hasta llegar a nuestros días, donde los niveles de estandarización condujeron al SCN93 y sus revisiones posteriores. Es a partir del momento en que se introduce una nueva concepción de la contabilidad macroeconómica cuando se pueden incorporar otras variables que de alguna manera ejercen influencia sobre el bienestar, como el caso de las variables ambientales.

### 3.1 El desarrollo sostenible y el SCAEI

Muchas de las preocupaciones sobre el agotamiento de los recursos naturales y la degradación ambiental se reflejan en el concepto de desarrollo sostenible. En la actualidad, el concepto de desarrollo sostenible tiene múltiples interpretaciones, lo cual se debe, según Faucheux *et al* (1996), a que el concepto opera de forma normativa planteando objetivos basados en juicios de valores y normas éticas que predominan en las circunstancias actuales. La definición más aceptada del término es la del *Reporte de Brundtland*, que lo define como el desarrollo que cubre las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones a cubrir sus propias necesidades (WCED, 1987).



A pesar de las múltiples concepciones del desarrollo sostenible, según *United Nations* (2003) éstas se pueden agrupar en tres enfoques básicos, los cuales, de acuerdo a Faucheux *et al* (1996), tienen cierto grado de complementariedad por lo que no se les debe considerar necesariamente en forma independiente.

El primero es el *enfoque de los tres pilares*, el cual señala que no debe existir una visión única de la sostenibilidad, sino que los sistemas económicos, sociales y ambientales están íntimamente ligados, y un sesgo hacia alguno de los sistemas generaría un desbalance que no conduciría al desarrollo sostenible.

El segundo es el *enfoque ecológico*, que se refiere a una visión de los sistemas económicos y sociales como subsistemas del medio ambiente global, el cual, según Bartelmus (2003), promueve la reducción de la presión de las actividades económicas a niveles tolerables según la capacidad de carga de los sistemas naturales. Es en este enfoque donde la “economía ecológica” ha brindado los mayores aportes (Pearce & Barbier, 2000).

El tercer enfoque es el de *capital*, siendo el más aceptado dentro de los círculos científicos, y constituye la base de los principales esquemas de contabilidad ambiental. Este enfoque señala que, tanto el capital producido ( $K_p$ ) como el capital natural ( $K_n$ ) y social ( $K_s$ ), contribuyen a mantener la producción de bienes y servicios necesarios dentro del proceso económico (Pearce & Barbier, 2000). En otras palabras, se requiere que los recursos naturales se dejen lo suficientemente intactos para permitir gozar sus beneficios económicos en el futuro (Repetto, 1990).

Esto está relacionado con el concepto *Hicksiano* del ingreso (1946), en el que se define el ingreso de una nación como la cantidad que puede gastar colectivamente sin reducir la base de capital

que se requiere para generar este ingreso (Hicks, 1965). De acuerdo con Hicks (1965), el capital se entiende por el acervo de bienes que tienen la capacidad de producir más productos y satisfacción en el futuro. A raíz de esta definición, Pezzey (1992) elaboró una definición muy aceptada en círculos académicos y profesionales que indica que, para llevar un camino sostenible, se requiere que el bienestar *per cápita* no se reduzca a través del tiempo.

Una de las barreras más importantes que limita una reorientación hacia el desarrollo sostenible es la relacionada con el control de los sistemas ambiental y económico y, según van den Bergh (1996), esto está ligado a la efectividad de las políticas e instrumentos para mantener las actividades económicas dentro de las restricciones impuestas por el sistema ecológico. Según el autor, estas barreras podrían ser reducidas y eventualmente erradicadas con el uso de instrumentos adecuados de contabilidad ambiental sobre los cuales se basen la formulación de políticas y las decisiones para la gestión ambiental. Esto es congruente con la orientación que al respecto se denota en el *Reporte del Milenio* (Recuadro 2).

Los diversos enfoques del desarrollo sostenible han generado lo que Bartelmus (2003) denomina “un campo fértil para las diversas formas de medición”, tales como del progreso social, impacto ambiental, sostenibilidad o desarrollo humano. Estas alternativas se pueden agrupar en tres grupos fundamentales: enfoques de tipo físico, enfoques de tipo monetario y enfoques mixtos.<sup>10</sup> Todos ellos pueden ser tomados, según el autor, como precursores o complementos de sistemas más rigurosos de contabilidad como el SCAEI 2003 propuesto por Naciones Unidas (2003), el cual se puede categorizar dentro de un enfoque de tipo mixto donde se realiza una contabilidad tanto física como monetaria.

10 Para descripciones detalladas de los avances más notables dentro de cada enfoque véase: Atkinson *et al* (1997), van den Bergh (1996), Bartelmus (2003), Nordhaus & Tobin (1974), Cobb & Cobb (1994), Pearce & Barbier (2000) y Wackernagel & Reese (1996).



Recuadro 2

Extracto de reporte del milenio relacionado a la contabilidad ambiental

...las cuestiones ambientales deben ser fundamentalmente reposicionadas en los procesos de formulación política. Los gobiernos típicamente tratan el ambiente como una categoría aislada, asignada a un ministerio secundario. Este es uno de los grandes obstáculos para alcanzar el desarrollo sostenible. En todo caso, el ambiente debe integrarse a las corrientes actuales de la política económica. La forma más segura de alcanzar esta meta es modificando los sistemas de cuentas nacionales para que empiecen a reflejar los verdaderos costos y beneficios ambientales –cambiar hacia la contabilidad “verde”–.

*Kofi Annan*

Fuente: *United Nations* (2000)

3.2

Avances en la implementación del  
SCAEI en Latinoamérica

De acuerdo con Isa (2004), a comienzos de los años noventa varios países latinoamericanos, auspiciados por organismos internacionales, elaboraron proyectos, algunos de carácter experimental, para iniciar el cálculo de las cuentas ambientales. Sin embargo, en la mayoría de ellos no se continuaron desarrollando las siguientes etapas y los proyectos no fueron concluidos, ya sea por falta de capacidad técnica o por no disponer del financiamiento necesario. Según el autor, el tema ha sido revitalizado en años recientes, y es así como varios países de la región han comenzado a elaborar planes para implementar en los próximos años un sistema de cuentas satélite del medio ambiente.

La situación de las cuentas ambientales en algunos países latinoamericanos fue estudiada recientemente por Ortúzar *et al* (2005), quienes concluyen que existe un incipiente avance a nivel regional, donde Colombia y México parecieran haber tomado el liderazgo inicial en la temática. Por ejemplo, en México, se elaboran cuentas ambientales de forma consistente desde 1992, lo que ha permiti-

do establecer series de tiempo que permiten un alto grado de comparabilidad. El Cuadro 1 muestra algunos de los hallazgos principales del estudio. En él se resalta que Guatemala es uno de los países más avanzados en la época actual, ya que ha iniciado un proceso riguroso de compilación que empieza a ser un referente en Latinoamérica, posiblemente por el esquema de alianzas público-privadas que lo sustentan.

Aun cuando el aspecto institucional ha jugado un papel importante en el desarrollo de las cuentas satélite del medio ambiente, según Ortúzar *et al* (2005) es necesario mejorar la coordinación entre las instituciones vinculadas al tema ambiental y tomar en cuenta tres factores que han impedido un mayor desarrollo en los países latinoamericanos: a) los problemas de financiamiento, b) la falta de capacidad técnica y, c) la falta de estadísticas básicas. Este último factor es clave al momento de evaluar la factibilidad de construir un sistema de contabilidad ambiental, por lo que se debe crear un sistema de datos estadísticos basado en conceptos comparables que permitan analizar eficientemente las relaciones entre la economía y el ambiente.



**Cuadro 1**

**Niveles de implementación de las cuentas ambientales en Latinoamérica**

País	Nivel de implementación
México	Elabora sistemáticamente cuentas ambientales.
Guatemala	Se encuentra en el proceso de compilar el SCAEI y cuenta con avances significativos en las cuentas de bosque, agua y energía.
Colombia	Produjo cuentas ambientales, pero por el momento no han hecho nuevas publicaciones.
Panamá, República Dominicana	Están iniciando un proyecto de cuentas ambientales.
Argentina, Bolivia, Brasil	Países que tuvieron proyectos de cuentas ambientales y no los concretaron.
Barbados, Cuba, Dominica, Ecuador, El Salvador, Jamaica, Perú, Argentina, Brasil, Bolivia y el resto de países del Caribe	Países que no tienen proyectos para elaborar cuentas ambientales.
Chile y Costa Rica	Países que tuvieron cuentas, pero dejaron de elaborarlas por diversas razones y no tienen planes en el futuro cercano.

**Fuente:** Actualización realizada con base a consultas en el *Seminario Regional sobre Contabilidad de Agua*<sup>11</sup> y en base a información de campo.

Esto, sin embargo, no constituye una regla general, ya que países como Filipinas o algunos otros en el África han logrado desarrollar cuentas ambientales, y las mismas han servido para fortalecer los procesos de compilación de la estadística básica ofreciendo clasificaciones y mecanismos de estandarización que son producto de los sistemas de contabilidad ambiental empleados.

En todo caso, la contabilidad ambiental está madurando a pasos agigantados en varias naciones, en especial en Europa, donde se han implementado metodologías innovadoras, tales como la aplicación de matrices de cuentas nacionales incluyendo cuentas ambientales que se denominan NAMEAS por sus siglas en inglés (de Haan, 1999). Estas matrices en la actualidad han permitido hacer comparaciones internacionales a nivel de países, lo que posibilita evaluar el desempeño macroeconómico y su relación con el medio am-

biente y de igual forma monitorear el estado del capital natural en términos monetarios y físicos. En Latinoamérica los avances han sido lentos, pero se puede decir que existe cierta experiencia práctica reciente y relevante sobre todo en México y Colombia que podría permitir replicar algunas de sus experiencias positivas.

### 3.3 Las limitaciones del SCAEI

A pesar de que el SCAEI posee múltiples ventajas, también presenta ciertas limitaciones que es importante analizar. Según Linttot (1996), el SCAEI ignora cuestiones de inequidad y pobreza, temas que son esenciales para una visión de sostenibilidad más robusta. Esto quiere decir que las interacciones entre el ambiente y los aspectos sociales no son estudiadas a profundidad, lo cual ofrece una limitación dentro del enfoque de

11 Naciones Unidas, Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, Banco Central de la República Dominicana y Oficina Nacional de Estadística de la República Dominicana. *Seminario Regional sobre Contabilidad de Agua*. 2007. República Dominicana.





los tres pilares de la sostenibilidad (economía-ambiente-sociedad). Sin embargo, debido a la cantidad de información estadística de tipo físico, se da un aporte considerable a un enfoque ecológico de la sostenibilidad, sobre todo en lo relacionado a las cuentas de flujos físicas e híbridas. Una contribución más importante pareciera estar orientada al enfoque de capital, ya que ofrece el potencial de medir los activos ambientales (*United Nations*, 2003). En ese sentido, se puede suponer que las principales limitaciones estarán dadas por las posiciones divergentes dentro del espectro del enfoque de capital.<sup>12</sup>

El SCAEI es compilado de forma anual; sin embargo, existen fenómenos naturales que dependen de las estaciones, son efímeros, de tipo persistente o locales, lo cual quiere decir que no hay un período determinado en el cual se puedan estudiar adecuadamente (*United Nations*, 2003). En general, no se basan en reglas contables, sino en procesos naturales intemporales. Un ejemplo de esto podría ser la contaminación del aire o la escasez estacional del agua, lo cual no necesariamente se ajusta a un período determinado. En ese sentido, Holub *et al* (1999) señalan que los intervalos de tiempo no pueden ser asignados arbitrariamente, sino que deben ser determinados de acuerdo al tipo de ecosistema estudiado.

Otro factor importante es que los incrementos poblacionales no se registran en el sistema, por lo tanto, no hay forma de interpretar si el incremento de la producción y consumo es debido a los cambios tecnológicos, al incremento de productividad o simplemente a un incremento desmedido de la presión poblacional que demanda nuevos bienes y servicios vinculados al ambiente.

Probablemente, mucha de la información necesaria no existe en el país y posiblemente la existente puede contener múltiples inconsistencias. A esto habría que sumarle la incertidumbre de las técnicas de valoración de los activos ambientales, las cuales, según Linttot (1996), regularmente conducen a la subestimación de los costos ambientales. Además, el SCAEI contiene sólo inventarios y flujos como unidades de medida, pero no toma en consideración medidas ecológicas como concentraciones e intensidades (Holub *et al*, 1999). Muchas otras limitaciones son analizadas en varios estudios (Holub *et al*, 1999; Linttot, 1996; Martínez, 1995 & Cabeza-Gutés, 1996). A pesar de las limitaciones de los resultados dispares de las múltiples aplicaciones del SCAEI, es importante hacer notar que ningún país ha desarrollado el grupo completo de cuentas con todas sus categorías, por lo que no se ha explotado su verdadero potencial.

---

12 Según *United Nations* (2003), los enfoques del desarrollo sostenible se pueden agrupar en tres categorías: el enfoque de los tres pilares, el enfoque ecológico y el enfoque de capital.



## 4 Reflexión final

A través del SCAEI, se presenta la oportunidad para Guatemala de utilizar una metodología que empiece a incorporar la temática ambiental en las cuentas nacionales en una forma que armonice con los sistemas existentes. A partir de esto, se podrán construir mejoras relevantes en los sistemas estadísticos y de medición de la interrelación economía-ambiente.

La importancia del SCAEI para Guatemala se puede sintetizar en seis aspectos fundamentales:

- a) Proveerá información valiosa sobre las interrelaciones entre el ambiente y la economía, en especial mediante el uso de indicadores del desempeño económico-ambiental.
- b) Ayudará a superar algunas de las limitaciones del SCN al incorporar la medición del capital natural y la depreciación/agotamiento asociados a los beneficios de la producción económica.
- c) Permitirá revelar y desmitificar las relaciones entre el ambiente y la economía para brindar insumos a la sociedad con el fin de tomar acciones en materia del uso sostenible de los recursos naturales.
- d) Permitirá al gobierno formular y monitorear de mejor forma las políticas económicas y ambientales, hacer cumplir de forma adecuada las regulaciones ambientales, proponer instrumentos económicos para la gestión ambiental (por ejemplo, imponer impuestos y otorgar subsidios) y evaluar la sostenibilidad del uso del capital natural de la Nación.
- e) Permitirá identificar si el modelo actual de desarrollo y crecimiento económico es el adecuado en términos de sostenibilidad.
- f) Presentará de una forma integrada y consistente los datos de los principales elementos constitutivos del ambiente natural.



## 5 Bibliografía

1. Atkinson, G., Dubourg, R., Hamilton, K., Munasighe, M., Pearce, D. & Young, C. (1997). *Measuring sustainable development: Macroeconomics and the environment*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
2. Banco de Guatemala. (2005). *Misión del Banguat*. Extraído el 15 de junio, 2007, de [www.banguat.gob.gt](http://www.banguat.gob.gt)
3. ----- (2007). *Sistema de cuentas nacionales, año base 2003*. Extraído el 15 de junio, 2007, de <http://www.banguat.gob.gt/inc/main.asp?id=36512&aud=1&lang=1>
4. Bartelmus, P. (2003). Dematerialization and capital maintenance: two sides of the sustainability coin. *Ecological Economics*, 46, 61-81.
5. Bartelmus, P. & Seifert, E.K. (2003). *Green Accounting. The international library of Environmental economics and policy*. UK: Ashgate Publishing Ltd.
6. Brown, L.R., Christopher, F. & Postel, S. (1992). *Saving the Planet: How to shape an environmentally sustainable global economy*. London: Earthscan Publications.
7. Cabeza-Gutés, M. (1996). The concept of weak sustainability. *Ecological Economics*, 17, 147-156.
8. Castañeda, J.P. (2005). *Towards a system of integrated environmental and economic accounts: Green accounting for Guatemala*. MSC thesis. UK: University of Edinburgh.
9. ----- (2006). Cuentas verdes: Avances y perspectivas. En IARNA/URL & IIA, *Análisis de Coyuntura* (pp. 7-28). Guatemala.
10. Cobb, C. & Cobb, J. (1994). *The green national product. A proposed index of sustainable economic welfare*. New York: University Press.
11. Colombia, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2005). *Cuentas Ambientales de Colombia*. Extraído el 15 de junio de 2006 de <http://www.dane.gov.co>
12. Congreso de la República de Guatemala. (1985). *Decreto Número 3-85, Ley Orgánica del Instituto Nacional de Estadística*. Guatemala: Autor.
13. Congreso de la República de Guatemala (1986). *Decreto Número 68-1986, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente*. Guatemala: Autor.
14. Congreso de la República de Guatemala (1989). *Decreto Número 4-89, Ley de Áreas Protegidas*. Guatemala: Autor.
15. Congreso de la República de Guatemala (1990). *Decreto Número 90-2000, Ley de Creación de Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales*. Guatemala: Autor.
16. Congreso de la República de Guatemala (1997). *Decreto Número 114-97, Ley del Organismo Ejecutivo*. Guatemala: Autor.
17. Congreso de la República de Guatemala (2000). *Decreto Número 16-2000, Ley Orgánica del Banco de Guatemala*. Guatemala: Autor.
18. De Haan, M. (1999). On the international harmonisation of environmental accounting: comparing the National accounting matrix including environmental accounts of Sweden, Germany, the UK, Japan and the Netherlands. *Structural Change and Economic Dynamics*, 1 (10), 151-160.
19. Edwards-Jones, G., Davies, B., Hussain, S. (2000). *Ecological Economics: An Introduction*. UK: Edward Elgar.
20. El Serafy, S. (1997). Green accounting and economic policy. In: *Ecological Economics* 21, 217-229.



21. Faucheux, S., Pearce, D. & Proops, J. (1996). *Models of Sustainable Development*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
22. Godínez, G.A. (2001). *Programa de indicadores de ciencia y tecnología de los países de Centroamérica y Panamá*. Guatemala: SENCYT.
23. Guatemala, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar & Instituto de Incidencia Ambiental. (2004). *Perfil Ambiental de Guatemala: Informe sobre el estado del ambiente y bases para su evaluación sistémica*. Guatemala: Autor.
24. -----(2006). *Perfil Ambiental de Guatemala 2006. Tendencia y reflexiones sobre la gestión ambiental*. Guatemala: Autor.
25. Guatemala, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2004). *Guate Verde 2004-2008: Eje Ambiental del plan de reactivación económica y social*. Guatemala: Autor.
26. Harrison, A. (1992). *Natural Assets and National Income*. Divisional working paper No. 1992-34. Washington, D.C.: Environment Department, World Bank.
27. Hicks, J. (1965). *Value and capital: An inquiry into some fundamental principles of economic theory* (2<sup>nd</sup> ed.). Oxford, UK: Oxford University Press.
28. Holub, H.W., Tappeiner, G. & Tappeiner, U. (1999). Some remarks on the System of Integrated Environmental and economic accounting of the United Nations. *Ecological Economics*, 29, 329-336.
29. Isa, F. (2004). *Cuentas Ambientales en los países de América Latina y el Caribe: Estado de Situación*. Santiago, Chile: CEPAL & REDESA.
30. Lange, G.M., Hassan, R.M. & Hamilton, K. (2003). *Environmental Accounting in Action. Case Studies from Southern Africa*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
31. Linttot, J. (1996). Environmental accounting: useful to whom and for what? *Ecological Economics*, 16, 179-190.
32. Martínez, A. (1998). The environment as a luxury good, or "too poor to be green"? *Ecological Economics*, 13, 1-10.
33. McKinley, A. & Baltasar, P. (2005). *Manual para la facilitación de procesos de incidencia política*. Washington, DC.: WOLA & CEDPA.
34. México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2003). *Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México 1998-2003*. México: Autor.
35. Nordhaus, W. & Tobin, J. (1972). *Is growth obsolete?* (Fifteenth anniversary colloquium). New York: Columbia University Press.
36. O'Riordan, T. (1995). *Environmental Science for Environmental Management*. Essex, UK: Longman Group Ltd.
37. Ortúzar, M., Quiroga, R. & Isa, F. (2005). *Cuentas ambientales: conceptos, metodologías y avances en los países de América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile: División de estadísticas y proyecciones económicas, CEPAL.
38. Partnerships for Health Reform Project. (1998). *Cuentas Nacionales de Salud: Guatemala*. (Informe sobre Iniciativas Especiales 10). Bethesda, MD: Abt Associates Inc.
39. Pearce, D. & Barbier, E. (2000). *Blueprint for a sustainable economy*. London, UK: Earthscan.
40. Pezzey, J. (1992). *Sustainable development concepts: An economic analysis*. Washington, DC: World Bank.
41. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. (2003). *Informe Nacional de Desarrollo Humano: Una agenda para el Desarrollo Humano*. Guatemala: Autor.
42. Proyecto Incidencia. (2001). *Criterios para la incidencia: Análisis de Coyuntura. Volumen II*. Guatemala: CAII & USAID.



43. Repetto, R. (1990). *Promoting environmentally sound economic progress: What the North can do*. Washington, DC: World Resources Institute.
44. 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.
45. Solís, F. (2002). *Cómo hacer un análisis de coyuntura: Elementos para el análisis político*. (Cuadernos de formación para la práctica democrática No. 5). Guatemala.
46. Tinbergen, J. & Huetting, R. (1991). GNP and market prices: wrong signals for sustainable economic success that mask environmental destruction. En Goodland, R., Daly, H. & El Serafy, S. (Ed.), *Environmentally sustainable economic development: Building on Brundtland* (Environmental working paper No. 46). Washington, D.C.: World Bank.
47. Turner, R.K., Pearce, D. & Bateman, I. (1994). *Environmental Economics: An elementary introduction*. London, UK: Harvester Wheatsheaf.
48. United Nations. (1992). *Agenda XXI, United Nations Conference on Environment and Development*. New York: United Nations.
49. ----- (1993). *System of National Accounts*. New York: United Nations.
50. ----- (2000) *We the Peoples: The role of the United Nations in the 21<sup>st</sup> century*. New York: United Nations.
51. ----- (2003). *Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and economic accounting 2003, Studies and Methods*. New York: United Nations.
52. Universidad de San Carlos de Guatemala. (2005). *Readecuación de la formación académica de la economía con un enfoque de economía ambiental*. Extraído el 15 de julio de 2006 de <http://www.cinpe.una.ac.cr/investigacion/proyectos/NPT/index.html>
53. van den Bergh, J.C.J.M. (1996). *Ecological Economics and Sustainable Development: Theory, Methods and Applications*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
54. Wackernagel, M. & Rees, W. (1996). *Our ecological footprint: reducing human impact on the earth*. BC: New society publishers.
55. World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.



**Estructura del Sistema  
de Contabilidad Ambiental  
y Económica Integrada de  
Guatemala (SCAEI)**

**Artículo**





# Estructura del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala (SCAEI)

## 1 Introducción

El objetivo principal del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala (SCAEI) es proporcionar una descripción detallada de las interrelaciones entre el medio ambiente y la economía para reflejar los impactos reales de los procesos económicos en el ambiente y la verdadera contribución del patrimonio natural a la economía. Esta descripción resulta ser prioritaria, sobre todo en aquellos países en vías de desarrollo –como Guatemala– que están consumiendo rápidamente sus recursos naturales, los que al mismo tiempo representan la fuente primaria de su riqueza (El Serafy, 1997).

En Guatemala, el crecimiento económico ha estado determinado por el uso extensivo de recursos naturales. Por ejemplo, la agricultura, la agroindustria y los servicios conexos contribuyen con poco más del 15% del PIB y constituyen alrededor del 75% de las exportaciones del sector agrícola (BANGUAT, 2005). El uso no sostenible de estos recursos ha producido efectos negativos en el medio ambiente, como por ejemplo en los bosques y suelos, donde las tasas de deforestación están mermando considerablemente la cobertura forestal y los suelos rurales han perdido su fertilidad con el consiguiente aumento de costos en la producción agrícola.<sup>1</sup>

Lo anterior es un claro indicio de la necesidad de incorporar un sistema que, de forma consistente, genere la información adecuada que permita orientar las decisiones políticas en materia de gestión ambiental. Estas necesidades podrían ser solventadas por el SCAEI siempre y cuando se cumplan con ciertos objetivos puntuales que son estudiados en la primera sección de este documento. En las siguientes secciones se examina con cierto detalle la estructura general del SCAEI.

## 2 Objetivos del SCAEI de Guatemala

Basado en diversos estudios,<sup>2</sup> la observación de diversos casos y tomando en cuenta las condiciones particulares del país, se espera que el SCAEI de Guatemala cumplirá con al menos cinco objetivos específicos básicos:

- **Objetivo de carácter político.** Facilitar el análisis de temas a nivel sectorial y macroeconómico para la formulación de políticas que reflejen un entendimiento más comprensivo de la relación entre la economía y el ambiente.

1 Por ejemplo, si se mantiene la tendencia en los niveles de deforestación estimados por FAO/PAFG (1996), se calcula que la cobertura forestal del país podría desaparecer en menos de 70 años (IARNA/URL & IIA, 2004). Por otro lado, 25.3% de la superficie total del territorio para el año 2004 tiene indicios de degradación de suelos (IARNA/URL & IIA, 2004).

2 Hecht, 2000; Sève, 2002; Bartelmus, 2003; Lange *et al*, 2003; *United Nations*, 2003; Repetto *et al*, 1989; Martínez, 2000 y otros.





- **Objetivo de carácter institucional.** Facilitar la sistematización de la estadística ambiental a nivel nacional. En el país, los datos y la información estadística es recopilada con objetivos muy específicos y usando una diversidad de conceptos, metodologías, clasificaciones y unidades de medida. Esta situación ha generado una desintegración de la estadística ambiental a pesar de que existe mucha información que de alguna forma se ha ido sistematizando en algunas instituciones.
- **Objetivo de carácter técnico.** Armonizar el SCAEI con el SCN para crear un marco contable que permita cuantificar y observar la interrelación ambiente-economía. El SCN es elaborado por el BANGUAT, quien deberá internalizar dentro de sus funciones la implementación inicial del SCAEI y luego darle continuidad como parte integral de sus procesos de elaboración de la estadística macroeconómica del país.
- **Objetivo de incidencia colectiva.** Generar un insumo adecuado para el Sistema Estadístico Nacional (SEN) que complemente la información que se utiliza en todos los sectores del país para la incidencia, sobre todo en los temas ambientales. De esta forma, se fortalece la capacidad de análisis de instituciones educativas, centros de investigación, grupos ambientalistas, otros organismos e instituciones y, sobre todo, la accesibilidad de una información confiable a las comunidades locales, en especial las que directamente se enfrentan a decisiones y situaciones complejas donde la variable ambiental juega un papel importante.
- **Objetivo de tipo instrumental.** Contribuir de alguna forma a conducir al país hacia una condición de desarrollo sostenible.

### 3 La estructura básica del SCAEI

El SCAEI de Guatemala toma como referencia metodológica la última revisión del manual propuesto por Naciones Unidas denominado SEEA2003 por sus siglas en inglés (*United Nations*, 2003). En ese sentido, debe entenderse como una cuenta satélite al SCN con características de tipo externo e interno.<sup>3</sup> Es posible afirmar que el SCAEI es un producto del SCN93 en el que se pone de relieve la necesidad de evaluar la sostenibilidad del funcionamiento de una economía desde el punto de vista ecológico.

En esta sección se hace una descripción más detallada de cada uno de los componentes del SCAEI que se describen a grandes rasgos en la Figura 1. El sistema completo comprende cuatro categorías principales: a) las cuentas de flujos, b) las cuentas de activos, c) las cuentas de gastos de protección y transacciones ambientales y, d) las cuentas de ajustes a los agregados económicos. La flexibilidad del sistema permite una implementación independiente de las cuentas e incluso aplicar las cuentas por variable ambiental prioritaria. A pesar de ello, una implementación completa podría permitir mejores resultados.

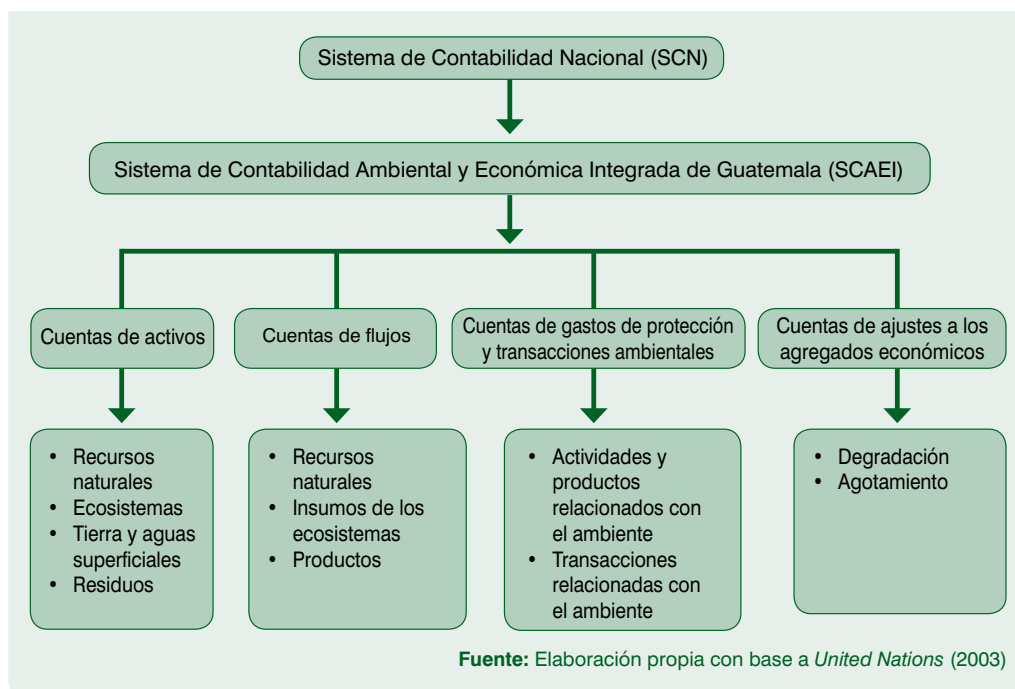
Las clasificaciones que corresponden a cada una de estas cuentas son explicadas en detalle a continuación; sin embargo, en términos generales, se

3 Cuando se habla de cuenta satélite externa se refiere tanto a la incorporación de datos y extracción de datos relevantes en un marco paralelo al SCN, mientras que las cuentas internas se refieren a dos acciones: a) desagregar algún tema de interés, o b) hacer algún ajuste derivado de la generación de datos dentro de las clasificaciones de la cuenta satélite misma.



Figura 1

Estructura del SCAEI



toman en cuenta cuatro grupos de variables que constituyen los flujos economía-ambiente. El primero, son los productos cuyos flujos se registran dentro del SCN. El segundo, son los recursos naturales que pueden ser renovables y no renovables, y son todos aquellos recursos que no se registran dentro del SCN, pero son necesarios para la producción. El tercer grupo lo constituyen los servicios que proveen los ecosistemas de bienes que regularmente se catalogan como públicos, por ejemplo el agua y el oxígeno. El último grupo lo constituyen los residuos generados por los procesos productivos dentro de la economía.

### 3.1 Cuentas de flujos

#### Definición y objetivos

El objetivo principal de estas cuentas es percibir la dependencia que tiene la economía en ciertos recursos ambientales y la sensibilidad del ambiente a ciertas actividades económicas. Las cuentas de flujos proveen información a nivel de las industrias

sobre el uso de materiales como recursos para la producción y demanda final (insumos) y la generación de contaminantes y desechos sólidos (residuos) que son descartados hacia los ecosistemas naturales. Los orígenes de las cuentas de flujos surgen del consenso de que la economía requiere de recursos naturales, energía, sumideros y servicios ecológicos provistos por los ecosistemas para poder desarrollarse.

La idea de registrar los flujos entre la economía y el ambiente en una estructura contable se ha consolidado a través del tiempo a raíz de los avances científicos en este sentido y, según Seifert (1993), el trabajo de Georgescu-Roegen provee el fundamento teórico para medir estas interacciones en un sistema contable de flujos de energía y materiales. Georgescu-Roegen (1968) aplicó los conceptos de la termodinámica para explicar, desde el punto de vista físico, la relación entre el subsistema económico dentro de un sistema cerrado desde donde se reciben insumos y hacia el cual se generan emisiones, todo ello sujeto a los principios de la primera ley de la termodinámica



sobre el balance de materiales y la segunda ley sobre los procesos entrópicos.

Esta explicación de tipo físico es congruente, por un lado, con las identidades (balances) que se utilizan en el SCN para contabilizar los flujos de transacciones monetarias dentro de la economía. Por otro lado, los materiales y energía extraídos del ambiente son entidades físicas y los cambios inducidos en el ambiente como resultado de la actividad económica (agotamiento y degradación) son también físicos por naturaleza y, por lo tanto, sujeto a las leyes físicas de la termodinámica.

El SCAEI se preocupa de analizar los inventarios relacionados con el capital natural en un determinado momento y de los cambios de esos valores en el tiempo (por ejemplo, flujos). Estas consideraciones las estima en términos físicos y monetarios. Los físicos se contabilizan en términos de unidad física del sistema internacional, regularmente toneladas<sup>4</sup> y los monetarios en quetzales corrientes. El SCAEI analiza tres tipos de flujos que se describen con mayor detenimiento en el Recuadro 1: a) los flujos dentro de la economía, b) los flujos dentro del medio ambiente y, c) los flujos entre la economía y el medio ambiente.

### Recuadro 1

#### La tipología de flujos en el SCAEI

**Flujos dentro de la economía.** La economía puede ser identificada como un conjunto de actividades que utiliza materias primas, energía, tierra y destrezas humanas para producir bienes y servicios que pueden ser intercambiados por dinero u otros productos, incluyendo la utilización de estos últimos por parte del usuario final. A la vez, algunos de los bienes y servicios pueden ser utilizados (desapareciendo al final del proceso) para producir otros bienes y servicios, lo que se conoce con el nombre de consumo intermedio. Existen, asimismo, algunos bienes que son adquiridos como bienes de capital con el objeto de producir bienes y servicios durante un período largo. Como las economías no operan aisladas del resto del mundo, existen además otros países que proveen productos en forma de importaciones y que reciben parte de la producción nacional en forma de exportaciones.

**Flujos dentro del medio ambiente.** Para el caso del SCAEI, solamente serán considerados los flujos ambientales que ocurren dentro de un territorio nacional, como por ejemplo flujos de residuos transportados por cursos de agua o corrientes de aire.

**Flujos entre la economía y el medio ambiente.** El objetivo del SCAEI es medir flujos que permitan la interacción entre la economía y el medio ambiente y revisar de qué manera esos flujos están conectados con los flujos de productos. En términos simples, la economía extrae recursos desde el medio ambiente tales como madera y agua, y paralelamente usa el medio ambiente como depósito de desechos, los que en el SCAEI son llamados residuos. Estos flujos pueden ocurrir dentro de una economía, pero asimismo pueden existir entre una economía nacional y el medio ambiente del resto del mundo o entre el medio ambiente de un país y la economía del resto del mundo.

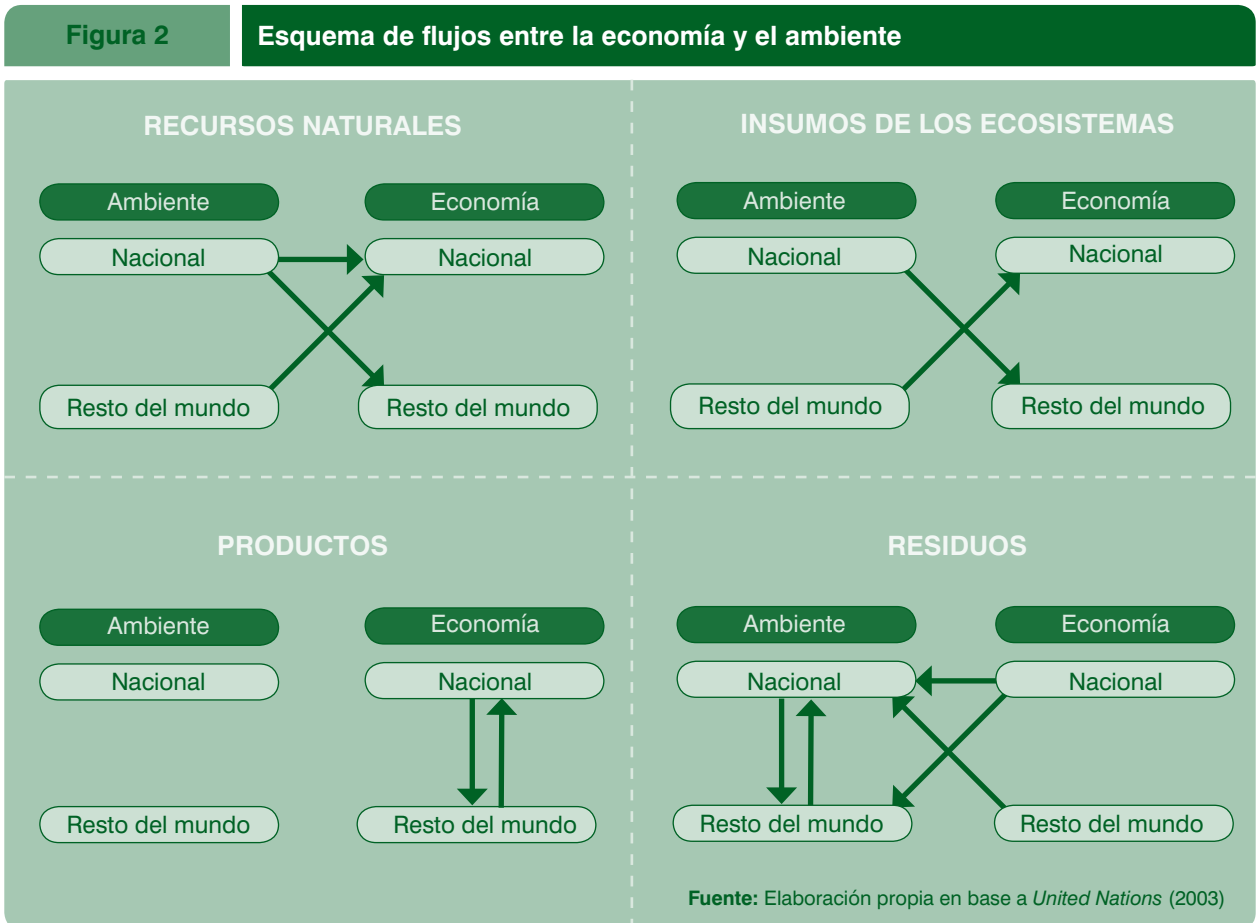
Fuente: Elaboración propia

4 Cabe señalar que la unidad de medida debe ser consistente para todas las medidas cuando se insertan en el cuadro de oferta y utilización.



Estos flujos generan un marco contable constituido por cuatro cuentas que se esquematizan en la Figura 2 y se describen a continuación:

- *Cuentas de flujos de recursos naturales.* Estas describen los recursos minerales y energéticos, agua y recursos biológicos. Se contabilizan de igual manera que los productos, ya que se asume que siempre fluyen a través de la economía al ser demandados para consumo intermedio o consumo final.
- *Cuentas de flujos de insumos de los ecosistemas.* Estos se restringen a los elementos provenientes de los ecosistemas que son utilizados para los propósitos de producción
- *Cuentas de flujos de productos.* Se entiende por producto a los bienes y servicios producidos y utilizados dentro de la esfera económica, incluyendo sus flujos entre la economía nacional y el resto del mundo.
- *Cuentas de flujos de residuos.* Son flujos que provienen de la economía y que llegan al medio ambiente, generalmente sin tener valor económico. Dentro de los residuos se diferencian los desechos sólidos, líquidos y gaseosos.



### Cuadro de oferta y utilización

Las cuentas de flujos físicas pueden ser compiladas para un elemento o un grupo de elementos según el origen (oferta) y destino (utilización) de sus flujos. Este proceso es sistematizado utilizando un cuadro de oferta y utilización ambiental (COU ambiental), el cual puede contener la información sobre un recurso natural determinado, su proceso de transformación en algún producto comercial y los residuos generados a raíz del proceso económico al que es sujeto el mismo.

Esto podría permitir el análisis del ciclo de vida de un elemento, ya que se podría seguir la pista de todas las etapas del proceso productivo, incluyendo los insumos provistos por el ambiente y las emisiones al mismo (análisis de la cadena de vida).

La utilización del COU ambiental en el SCAEI es consistente con el SCN y se presenta en dos formas básicas: a) el COU de tipo físico, que muestra todos los resultados de forma física en valores en toneladas (o según la medida que más se ajuste a las necesidades del elemento analizado) y; b) el COU híbrido, que no es más que la representación de las cuentas nacionales en términos monetarios (consumo y producción) y de los flujos ambientales en términos físicos (recursos naturales, insumos de los ecosistemas y residuos).

El Cuadro 1 muestra el COU ambiental en su máximo nivel de agregación, se señala con línea punteada lo que actualmente registra el SCN93 de Guatemala y el resto de registros representan los aspectos ambientales.

**Cuadro 1** Cuadro de oferta y utilización ambiental (COU ambiental)

Cuadro de oferta a precios básicos		Producción	Consumo final	Importación (CIF)	Impuestos	Formación de capital	Subvenciones	Márgenes de distribución	Total oferta (precios comprador)	Total del ambiente
Clasificaciones		P1	P3	P7	D2	P5	D31			
		CIU/NAEG								
P	Productos	CCP/NPG	•	•					•	
N	Recursos naturales	CCP/NPG								•
E	Ecosistemas	CCP/NPG								•
R	Residuos	CCP/NPG	•	•	•	•	•	•	•	•
	Acumulación neta		•	•	•	•	•	•	•	•
	Total de la oferta		•	•	•	•	•	•	•	•

Cuadro de utilización a precios de comprador		Consumo intermedio	Consumo final	Exportación (FOB)	Consumo final	Formación de capital	Total demanda	Total del ambiente		
Clasificaciones		P2	P3	P6	P3	P5				
		CIU/NAEG								
P	Productos	CPC	•	•	•	•	•			
N	Recursos Naturales	CCP/NPG	•	•		•	•			
E	Ecosistemas	CCP/NPG	•	•		•	•			
R	Residuos	CCP/NPG	•	•	•	•	•	•		
	Total de la oferta		•	•	•	•	•	•		

- El punto indica que lleva valores
- ⋯ Señala la economía nacional registrada en el SCN

Fuente: Elaboración propia en base a United Nations (2003)



## 3.2 Cuentas de activos

### Definición y objetivos

Estas cuentas brindan un indicador más preciso sobre el inventario del capital natural y reflejan su ritmo de utilización a través del tiempo, por lo que permiten evaluar si los inventarios de estos activos están disminuyendo o están siendo degradados. Para ello, es necesario medirlos tanto al inicio como al final del período contable, lo que puede ser realizado en forma física y monetaria.

Es importante mencionar que, en el caso de los inventarios de recursos naturales, estos cambios probablemente serán del tipo cuantitativo, mientras que para los inventarios de insumos provenientes de los ecosistemas se espera que los cambios sean principalmente cualitativos. En el SCAEI, el término “activo” se amplía en relación al utilizado en el SCN, ya que además de su condición de generar beneficios a quien lo posee en términos de ingreso o riqueza, se deben considerar los beneficios debido a la provisión de funciones ambientales aun cuando éstos no tengan un valor monetario.

Debido a que estas cuentas incorporan activos ambientales en términos monetarios y físicos, podrían enmarcarse dentro de los enfoques de sostenibilidad débil y fuerte, respectivamente.<sup>5</sup> En cierta forma, las cuentas de activos permiten identificar cómo el ingreso está creciendo a partir del uso de recursos naturales y cuáles son los sectores que se ven beneficiados, ya sea desde el punto de vista de las industrias o bien de los propietarios de los recursos.

### Tipología y clasificaciones

Los activos ambientales del SCAEI se clasifican en tres categorías que se describen a continuación:

- **Recursos naturales.** Son definidos como aquellos elementos del medio ambiente que producen beneficios debido a su uso en actividades económicas a través de la provisión de materias primas y energía, y que al mismo tiempo son objeto de disminución en términos cuantitativos debido a dicho uso. Se pueden subdividir en cuatro categorías principales: recursos minerales y energéticos, del suelo, de agua y biológicos.
- **Tierra y aguas superficiales.** A diferencia del SCN, el SCAEI toma en cuenta todas las áreas de tierra y agua superficial, incluyendo aquellas a las cuales no se les pueden imputar un uso económico o no tienen un propietario establecido.

Los activos bajo esta categoría pueden ser a su vez clasificados en tierras bajo edificaciones y estructuras, tierra agrícola y el agua superficial asociada a ésta, tierra forestal y el agua superficial asociada a ésta, grandes cuerpos de agua y otros tipos de territorios.

- **Ecosistemas.** Un ecosistema se define como un grupo de organismos y el ambiente físico donde habitan, reconociéndose tres grandes tipos: terrestres, acuáticos y atmosféricos; los cuales pueden ser, a la vez, subdivididos en otras categorías. El activo lo constituye el ecosistema completo y no sus componentes, ya que los beneficios de sus servicios los genera el sistema en su totalidad. Existen algunos servicios que son comunes a los tres tipos de ecosistemas, tales como regulación global de flujos de energía y materia, absorción de desechos humanos y provisión de entretenimiento.

5 Según Faucheux *et al* (1996), dentro de los múltiples enfoques del desarrollo sostenible, el enfoque de capital es el más aceptado dentro de los círculos científicos y es la base de los principales esquemas de cuentas verdes. Este enfoque señala que, tanto el capital producido (Kp) como el capital natural (Kn) y social (Ks), contribuyen a mantener la producción de bienes y servicios necesarios dentro del proceso económico (Pearce *et al*, 2000). A pesar de que aparentemente hay un consenso en cuanto a la necesidad de mantener cierta cantidad de capital natural, el problema radica en establecer cuál es la relación entre el capital natural y otros tipos de capital. La controversia del enfoque del capital natural se puede analizar dentro de un espectro de puntos de vista donde, en los extremos opuestos, se encuentran dos concepciones: sostenibilidad muy débil y muy fuerte (United Nations, 2003). El primero, acepta la sustitución de capitales (por ejemplo, sustitución de Kn por Kp); mientras que el segundo no acepta la sustitución de capitales e incluso identifica el capital natural como determinante para el desarrollo de la humanidad, por lo que no acepta reducciones del mismo).



### Características de la cuenta de activos

Debido a que el concepto de activo es más amplio en el SCAEI que en el SCN, los términos de aparición y desaparición de inventarios de activos no-producidos usados en el SCN han sido reemplazados por los de adición y reducción. En cambio, los activos biológicos producidos continúan registrándose como formación de capital o cambios en los inventarios en la cuenta de capitales. A modo de ejemplo, se aprecia en el Cuadro 2 la forma como se incorporan los elementos y cambios de la cuenta de activos según las categorías básicas.

Los cambios que deben registrarse en la cuenta de activos se agrupan de la forma siguiente:

- **Cambios que se deben a transacciones.** En el caso de activos producidos, las principales transacciones tienen relación con: i) la forma-
- **Cambios que no se deben a transacciones.** Existen tres categorías de estos cambios que se registran dentro del SCAEI: i) adiciones a

ción bruta de capital fijo en el caso de involucrar activos fijos producidos que se utilizan repetida o continuamente en procesos de producción de más de un año, involucrando activos fijos tangibles, activos fijos intangibles y adiciones al valor de activos coproducidos no-financieros; ii) los cambios en los inventarios que han sido mantenidos para su posterior venta o utilización y que se usan una sola vez, incluyéndose en esta categoría materiales y aportes, trabajos en proceso, bienes terminados y bienes para reventa. Además, existen otros dos tipos de transacciones: i) consumo del capital fijo que muestra la disminución de valor de este tipo de activos, y ii) las adquisiciones netas de activos no-producidos no financieros.

Cuadro 2

Esquema típico de la cuenta de activos del SCAEI

	Activos producidos	Inventario de recursos naturales			Suelos y aguas superficiales
		Energía y minerales	Agua	Recursos biológicos Cultivados No cultivados	
<b>Inventario de apertura</b>	•	•	•	•	•
<b>Cambios debido a transacciones</b>					
Formación bruta de capital fijo	•			•	
Cambios en inventarios	•			•	
Consumo de capital fijo	•			•	•
Adquisiciones menos disposición de activos no producidos		•	•	•	•
<b>Adiciones a los niveles de inventarios</b>					
Descubrimientos		•			
Reclasificaciones debido a cambios de calidad	•	•		•	•
Reclasificaciones debido a cambios de funciones	•	•		•	•
Crecimiento natural				•	
<b>Deducciones a los niveles de inventarios</b>					
Extracción de recursos naturales		•	•	•	•
Reclasificaciones debido a cambios de calidad	•	•	•	•	•
Reclasificaciones debido a cambios de funciones	•	•	•	•	•
Degradación ambiental de activos no producidos			•	•	•
<b>Otros cambios en los niveles de inventarios</b>					
Pérdidas catastróficas y ataques	•	•	•	•	•
Degradación de activos producidos	•			•	
Pérdidas/ganancias de propiedades nominales	•	•	•	•	•
Cambios en clasificaciones y estructuras	•	•	•	•	•
<b>Inventario de cierre</b>	•	•	•	•	•

**Observación:** Las celdas señaladas indican dónde se encuentran regularmente los registros para cada activo.  
**Fuente:** Elaboración propia en base a *United Nations* (2003).



los niveles de inventario, las cuales se producen por descubrimientos, reclasificaciones, cambio de calidad o de función del activo o por crecimiento natural de activos biológicos no cultivados; ii) reducciones de los niveles de inventario, las cuales se generan por extracción de recursos naturales, por degradación ambiental de activos no producidos o nuevamente por reclasificación; y iii) otros cambios en los niveles de inventario, que registran modificaciones que no son atribuibles a la interacción entre economía y medio ambiente o que son producto del simple cambio de propiedad entre una unidad económica y otra. Dentro de estos cambios se incorporan pérdidas por catástrofes, confiscación, degradación de activos producidos, pérdidas o ganancias nominales, y cambios de clasificación y estructura.

### Vínculos entre cuentas y entre sistemas

Existen dos tipos de vínculos principales que se pueden identificar en el SCAEI. El primero se refiere al vínculo con las otras cuentas dentro del sistema, en particular las de flujos. La cuenta de activos rara vez es utilizada en el SCN, debido a que este tipo de cuentas se refiere a tipos particulares de activos, independientemente de quién sea propietario de ese activo; lo que para el SCAEI en cambio, es importante, pues permite comparar los retornos de los distintos tipos de activos independiente de la estructura de propiedad.

La forma de realizar el vínculo entre cuentas permite, entre otras cosas, mostrar la clasificación por tipo de activo y luego la clasificación por sector; realizar una clasificación cruzada entre producto adquirido como formación de capital y tipo de activo; mostrar cómo la formación de capital es financiada por los propietarios de los activos; mostrar cómo se comporta la cuenta de producción al estar subdividida en tres elementos: oferta y utilización de productos, generación de ingreso primario y uso de activos.

El segundo vínculo se refiere a las clasificaciones entre el SCN y el SCAEI. Este vínculo se describe

gráficamente en el Cuadro 3 de la página siguiente y, aunque teóricamente debería existir en una aplicación convencional del SCN, es importante hacer notar que en el SCN de Guatemala estas cuentas no son contempladas dentro de la clasificación de transacciones y otros flujos. En este sentido, existe un vacío que deberá ser cubierto al momento de la aplicación del SCAEI.

### Valoración de los activos

Las cuentas monetarias de activos se derivan de las cuentas físicas, las cuales se compilan previo a la imputación de valores monetarios. Para las cuentas monetarias también se introducen otras dos partidas: agotamiento y degradación, las cuales están basadas en las variaciones de calidad. Las cuentas monetarias aplican precios de mercado reales o precios de mercado estimados a los inventarios físicos y a las variaciones de los inventarios.

El valor de los inventarios de activos tangibles no producidos que se comercializan, como las tierras y los terrenos, se puede determinar aplicando los precios de mercado observados en los estudios estadísticos de las transacciones de mercado. Sin embargo, los *stocks* de activos naturales agotables, como los activos del subsuelo o la biota silvestre, no suelen tener un precio de mercado, ya que rara vez se venden o se compran en su totalidad.

Se han propuesto, y se han aplicado en la práctica, varios métodos para calcular el precio y el valor de mercado de los inventarios de recursos naturales escasos (agotables), así como sus variaciones, incluido el llamado “precio neto” (Repetto *et al*, 1989) y el del “costo de uso” (El Serafy, 1989).<sup>6</sup>

La implementación del SCAEI ha optado por el uso del método del valor presente neto (VPN). Este método requiere ciertas variaciones para cada tema ambiental. Por ejemplo, en el caso de la minería se requieren datos de las reservas probadas y probables para obtener una estimación de las rentas del recurso.

6 Estos métodos están sujetos a explicaciones más amplias que no corresponden a la intención de este documento, sin embargo, para una descripción más detallada de los métodos propuestos para el SCAEI se recomienda ver el texto del SEEA 2003 (United Nations, 2003).





**Cuadro 3**

**Vínculos entre clasificaciones del SCN y el SCAEI**

Clasificación del SCAEI-Gua	Clasificación del SCN	Activos producidos			Activos no producidos						
		Ganado y otros	Viveros y otros	Trabajo en progreso activos cultivados	Tierra de edificios	Tierra cultivada	Tierra recreacional	Otras tierras	Activos del subsuelo	Activos biológicos no cultivados	Recursos hídricos
		AN11141	AN11142	AN1221	AN2111	AN2112	AN2113	AN2119	AN212	AN213	AN214
EA11	Recursos mineros y energía								•		
EA12	Recursos del suelo				•	•	•	•			
EA131	Agua superficial					•	•	•			
EA132	Agua subterránea										•
EA141	Recursos forestales		•	•						•	
EA142	Recursos de plantas		•	•						•	
EA143	Recursos acuáticos	•		•						•	
EA144	Otros recursos animales	•		•						•	
EA21	Tierra de edificios				•			•			
EA22	Tierra agrícola					•		•			
EA23	Tierra forestal		•			•		•		•	
EA24	Cuerpos de agua							•			•
EA25	Otros							•	•		

Fuente: Elaboración propia en base a *United Nations* (2003).

**3.3**

**Cuentas de gastos de protección y transacciones ambientales**

**Definición y objetivos**

Estas cuentas identifican las inversiones en protección o gestión ambiental que son incurridas por la industria, el gobierno y los hogares. Se utilizan para compilar el gasto dividido por actividad y producto. En general, brindan la posibilidad de evaluación de los costos y beneficios económicos, incluyendo el impacto sectorial de reducir los impactos ambientales. Estas cuentas permiten contrastar la inversión en medio ambiente con los flujos de recursos naturales a la economía y permiten identificar si existe cierto nivel de compensación que conduzca hacia un camino sostenible.

**Tipología y clasificaciones**

Para la construcción de las cuentas de gastos de protección ambiental es necesario adaptar los principios para determinar la oferta y la utilización de las actividades y productos, y

luego investigar el nivel nacional del gasto en protección ambiental y examinar cómo se ha financiado este gasto.

Con estos objetivos, se debe:

- **Identificar actividades de interés.** Para el efecto, se agrupan en cuatro categorías: i) actividades que intentan reducir el daño ambiental, ii) actividades donde el beneficio ambiental es un resultado complementario o paralelo en relación al objetivo para el cual se realiza la inversión, iii) actividades dirigidas al manejo y explotación de recursos naturales, y iv) las actividades que tienden a minimizar los peligros naturales.
- **Identificar a los productores.** Esto, con el objeto de determinar si quienes realizan las actividades lo hacen como primera actividad o si éstas son hechas por no especialistas como una actividad secundaria. En ambos casos, estos productores serán llamados externos, ya que los internos serán aquellos que realicen protección ambiental por su propia cuenta.



- **Identificar actividades suplementarias.** El SCAEI externaliza este tipo de actividades a diferencia del SCN donde no figuran separadamente.
- **Identificar productos de interés.** Esto, con el objeto de determinar qué bienes y servicios están siendo usados en las actividades de protección ambiental. Los productos limpios no necesariamente son valorados por su costo total, sino por la diferencia entre éste y el de su versión sucia.
- **Identificar usuarios de productos.** Con el objeto de conocer quiénes son los que consumen los productos de protección ambiental.

### 3.4 Cuentas de ajustes a los agregados económicos

Implícitamente, estas cuentas adoptan un enfoque de sostenibilidad débil. El objetivo de estas cuentas es el de extender los agregados del SCN para contabilizar la reducción y degradación ambiental, así como las inversiones de defensa o protección contra los efectos del deterioro ambiental. Para el SCAEI, estas cuentas entrarán en una dimensión experimental y se pretende validarlas durante cierto tiempo para que su efectiva aplicación sea útil en la arena política.

### Agotamiento

El uso de activos ambientales como insumos para los procesos de producción es de importancia cuando su utilización amenaza la disponibilidad misma del recurso en el futuro. Esto tiene relación con la medición de la disminución de los *stocks* de recursos. Los cambios necesarios para incorporar ajustes por disminución son semejantes a aquellos descritos para incluir en la cuenta de activos el consumo de capital fijo. Será importante reflejar también no sólo el nivel de extracciones realizadas desde el medio ambiente, sino que además calcular la renta de ese recurso generada entre el extractor y el propietario. Por último, es necesario señalar que para el caso de los insumos ecosistémicos es poco práctico tratar de valorarlos como si fueran activos, pues es más importante la calidad que la cantidad de estos insumos.

### Degradación

Existen dos problemas para incorporar los efectos de la degradación en las cuentas nacionales, uno es cómo valorar la degradación y, el otro, cómo registrar esta valoración en las cuentas. Una solución es no cambiar el sistema de contabilidad, sino el sistema económico que las cuentas tratan de medir. La idea es estimar cuánto costaría evitar la generación de residuos cambiando los patrones de producción y consumo. La otra alternativa es observar el daño causado por la generación de residuos. En la medida en que esta generación reduce la productividad de los activos, esto se refleja en la medición del consumo de capital fijo y en la disminución de recursos naturales.



## 4 Reflexión final

A pesar de la complejidad del SCAEI, se estima que el mismo es de aplicabilidad en Guatemala y podría brindar beneficios en cuanto a consolidar mucha de la información ambiental que está dispersa y es producida por diversas instituciones. Al mismo tiempo, brinda la oportunidad para generar datos que vinculan el medio ambiente con la economía.

El SCAEI en Guatemala podrá proporcionar una descripción detallada de la relación economía-ambiente, permitiendo evidenciar los impactos de la economía en el ambiente y la contribución del ambiente a la economía.

Esta plataforma de análisis permitirá en general:

- a) Valorar el capital natural y conocer su aporte real a la economía nacional.
- b) Identificar y analizar modalidades, patrones de uso, intensidad y actores principales en el uso del capital natural.
- c) Identificar el nivel de inversión pública y privada en el mejoramiento del capital natural.
- d) Analizar el nivel de sostenibilidad en el uso del capital natural y el sistema económico.
- e) Proveer las bases para el diseño y mejoramiento de las políticas económicas y ambientales integradas.



## 5 Referencias bibliográficas

1. Banco de Guatemala. (2005). *Módulo de estadísticas económicas y financieras*. Extraído el 15 de junio, 2006, de [www.banguat.gob.gt](http://www.banguat.gob.gt)
2. Bartelmus, P. (2003). Dematerialization and capital maintenance: two sides of the sustainability coin. *Ecological Economics*, 46, 61-81.
3. Cabeza-Gutes, M. (1996). The concept of weak sustainability. *Ecological Economics*, 17, 147-156.
4. El Serafy, S. (1997). Green accounting and economic policy. *Ecological Economics* 21, 217-229.
5. El Serafy, S., (1989). The proper calculation of income from depletable natural resources. In: Y.J. Abroad, S. El Serafy and E. Lutz (Editors), *Environmental Accounting for Sustainable Development*. Washington, DC.: UNEP-World Bank, World Bank.
6. Faucheux, S., Pearce, D. & Proops, J. (1996). *Models of Sustainable Development*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
7. Georgescu-Roegen, N. (1968). *The Entropy Law and the Economic Process*. EE.UU: Harvard University Press.
8. Hecht, J.E. (2000). *Lessons Learned from Environmental Accounting: Findings from Nine Case Studies*. Washington, D.C.: IUCN –The World Conservation Union.
9. Holub, H.W., Tappeiner, G. & Tappeiner, U. (1999). Some remarks on the System of Integrated Environmental and economic accounting of the United Nations. *Ecological Economics*, 29, 329-336.
10. Guatemala; Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar & Instituto de Incidencia Ambiental. (2004). *Perfil Ambiental de Guatemala: Informe sobre el estado del ambiente y bases para su evaluación sistemática*. Guatemala: Autor.
11. ----- (2006). *Perfil Ambiental de Guatemala 2006: Tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental*. Guatemala: Autor.
12. Lange, G.M., Hassan, R.M. & Hamilton, K. (2003). *Environmental Accounting in Action. Case Studies from Southern Africa*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
13. Linttot, J. (1996). Environmental accounting: useful to whom and for what? *Ecological Economics*, 16, 179-190.
14. Martínez, A. (1998) The environment as a luxury good, or “too poor to be green”? *Ecological Economics*, 13, 1-10.
15. Ortúzar, M., Quiroga, R. & Isa, F. (2005). *Cuentas ambientales: conceptos, metodologías y avances en los países de América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile: CEPAL, División de estadísticas y proyecciones económicas.
16. Pearce, D. & Barbier, E. (2000). *Blueprint for a sustainable economy*. London, UK: Earthscan.
17. Repetto, R., Magrath, W., Wells, M., Beer, C. & Rossini, F. (1989). *Wasting Assets: Natural resources in the National Income Accounts*. Washington, D.C: World Resource Institute.
18. Seifert, E. K. (2003). In Bartelmus, P. & Seifert, E.K. (2003). *Green Accounting. The international library of Environmental economics and policy*. UK: Ashgate Publishing Ltd.
19. Sève, J. (2002). *Environmental and Natural Resources Accounting and Potential Applications in African Countries*. International Resources Group, Winrock International, and Harvard Institute for International Development.
20. United Nations. (2003). *Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and economic accounting 2003*. (Studies and Methods). New York: Autor.







Esta publicación fue impresa en los talleres gráficos de Serviprensa S.A. en el mes de marzo de 2008. La edición consta de 1,000 ejemplares en papel bond quest white.



## Acerca de esta publicación

El propósito central de este estudio es abordar de forma sucinta los aspectos conceptuales que dan forma al Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas Integradas (SCAEI) y contextualizarlos en torno a la eventual compilación del mismo en Guatemala. Asimismo, definir los objetivos del SCAEI en el contexto de su eventual implementación en Guatemala y describir la metodología y estructura que permiten compilarlo.

### Otras publicaciones del IARNA

1. Una alianza para la sostenibilidad.
2. Plan estratégico IARNA y líneas de investigación de la Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas.
3. Instrumentos económicos para la gestión de la biodiversidad. Un análisis de planteamientos conceptuales.
4. Situación actual y perspectivas de la agricultura en Guatemala.
5. El agua: situación actual y necesidades de gestión.
6. Plantaciones forestales: oportunidades para el desarrollo.
7. Marco conceptual sobre servicios ambientales: viabilidad de los mecanismos de pago.
8. La restauración ecológica: conceptos y aplicaciones.
9. Vulnerabilidad socioambiental: aplicaciones para Guatemala.
10. Pobreza y biodiversidad.
11. Concesiones de manejo de los recursos naturales en la Reserva de Biosfera Maya, Petén, Guatemala.
12. Priorización de cuencas y subcuencas hidrográficas para la estimación de recarga hídrica natural, Guatemala.
13. Evaluación de la efectividad del Programa de Incentivos Forestales como instrumento de la Política Forestal.
14. Metodología para la selección de criterios e indicadores y análisis de verificadores para la evaluación del manejo forestal a escala del paisaje.
15. Descripción de las herramientas moleculares y sus aplicaciones en la agricultura
16. Apuntes para el discernimiento y la búsqueda de las alternativas al ALCA: una unión latinoamericana con miras al 2030.
17. Distribución sectorial del crecimiento de empleo en el altiplano guatemalteco.
18. Hidrología y meteorología de bosques con énfasis en bosques nubosos: aplicaciones para Guatemala
19. Non-equilibrium de la naturaleza. Debate teórico a través del tiempo y de las disciplinas
20. Bases para la evaluación de la legalización de tierras en Guatemala: tendencias en la situación agroecológica y socioeconómica de las comunidades beneficiarias del proyecto de USAID en la franja transversal del norte y sur de Petén.
21. Riqueza de especies de aves en Guatemala y el estado de su conocimiento
22. Las tortugas marinas y su hábitat. Guía didáctica
23. Guía para análisis físicos y químicos de muestras de agua
24. Establecimiento de prioridades de inversión en infraestructura vial para la promoción del crecimiento agrícola en el altiplano de Guatemala

Publicación gracias al apoyo de:



# iarna

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente  
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

Campus Central  
Vista Hermosa III, zona 16  
Edificio Q, oficina 101  
01016 Guatemala, C.A.  
Apartado postal 39-C  
Teléfonos: (502) 2426 2559  
ó 2426 2626  
Ext. 2657  
Ext. Fax: 2469  
iarna@url.edu.gt

[www.url.edu.gt/iarna](http://www.url.edu.gt/iarna)  
[www.infoiarna.org.gt](http://www.infoiarna.org.gt)

Suscríbese a la red IARNA:  
[red\\_iarna@url.edu.gt](mailto:red_iarna@url.edu.gt)

ISBN 99922-984-5-6



9 789992 129845 9



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradicón Jesuita en Guatemala