



24

Coediciones

Compendio de cuadros estadísticos del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala (SCAEI) Periodo 2001-2006

Guatemala, noviembre de 2009

iarna

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala



24
Coediciones

Compendio de cuadros estadísticos del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala (SCAEI)

Periodo 2001-2006

Guatemala, noviembre de 2009

iarna

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR



**Universidad
Rafael Landívar**
Tradición Jesuita en Guatemala

Autoridades institucionales

Banco de Guatemala

Presidenta

María Antonieta del Cid Navas de Bonilla

Vicepresidente

Julio Roberto Suárez Guerra

Gerente general

Manuel Augusto Alonzo Araujo

Gerente económico

Oscar Roberto Monterroso Sazo

Director de estadísticas económicas

Otto López

Universidad Rafael Landívar

Rector

Rolando Alvarado, S.J.

Vicerrectora académica

Lucrecia Méndez de Penedo

Vicerrector de investigación y proyección

Carlos Cabarrús, S.J.

Vicerrector de integración universitaria

Eduardo Valdés, S.J.

Vicerrector administrativo

Ariel Rivera

Secretaria general

Fabiola de Lorenzana

Director IARNA

Juventino Gálvez

Créditos de la publicación

Coordinación general: Juventino Gálvez

Analista general del SCAEI: Juan Pablo Castañeda Sánchez

Analistas específicos del SCAEI

Agua: José Miguel Barrios, Jaime Luis Carrera y Patricia Hernández

Bosques: Edwin García y Pedro Pineda

Energía y emisiones: Renato Vargas

Gastos y transacciones: Ana Paola Franco, José Fidel García, Amanda Miranda y Fernando Rivera

Recursos hidrobiológicos: Mario Roberto Jolón, María Mercedes López-Selva y Jaime Luis Carrera

Residuos: María José Rabanales y Lourdes Ramírez

Subsuelo: Jose Hugo Valle y Renato Vargas

Tierra y ecosistemas: Juan Carlos Rosito y Raúl Maas

Especialistas (IARNA)

Bienes y servicios naturales: Juventino Gálvez

Bienes forestales: César Sandoval

Estadística: Pedro Pineda y Héctor Tuy

Economía ambiental: Ottoniel Monterroso

Sistemas de información: Gerónimo Pérez, Alejandro Gándara, Diego Incer y Claudia Gordillo

Edición (IARNA/URL)

Juventino Gálvez

Cecilia Cleaves

Impresión

Serviprensa, S.A.

3ª. avenida 14-62, zona 1

Telefax: 2232 5424 - 2232 9025

gerenciaventas@serviprensa.com

BANGUAT y URL, IARNA (Banco de Guatemala e Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2009). *Compendio de cuadros estadísticos del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala (SCAEI). Periodo 2001-2006*. Guatemala: Autor.

Serie coediciones 24

ISBN: 978-9929-554-09-2

Páginas: xii; 100

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

Publicado por: Este documento ha sido publicado por el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar (IARNA/URL) y el Banco de Guatemala (BANGUAT) en el contexto del Convenio Marco de Cooperación URL-BANGUAT suscrito entre ambas instituciones en enero de 2007. Dicho convenio gira en torno a la iniciativa denominada "Cuenta con Ambiente", la cual involucra al BANGUAT como socio, brindando la información e infraestructura necesaria para desarrollar el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala (SCAEI). El documento presenta un compendio de los principales cuadros estadísticos que forman parte del SCAEI 2001-2006. Los datos registrados fueron compilados por la Unidad de Estadística Ambiental del BANGUAT que se articula a través de alianzas estratégicas con el Instituto Nacional de Estadística (INE), el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), la Secretaría Presidencial de la Mujer (SEPREM) y el Instituto de Incidencia Ambiental (IIA).

Copyright © 2009, IARNA/URL

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
Tels.: (502) 2426-2559 ó 2426-2626, extensión 2657. Fax: extensión 2649
E mail: iarna@url.edu.gt
<http://www.url.edu.gt/iarna> - <http://www.infoiarna.org.gt>

Diagramación interiores: Elizabeth González

Corrección textos: Jaime Bran

Publicación gracias al apoyo de:



Embajada del Reino
de los Países Bajos



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

iarna

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

Tras la verdad para la armonía



Impreso en papel 100% reciclado. Material biodegradable y reciclable.

Siglas y abreviaturas	ix
Presentación	xi
Resumen	1
Summary	3
1. Introducción	5
2. Aspectos metodológicos	9
2.1 Definición y características del SCAEI	11
2.2 Proceso de compilación	12
2.3 Estructura de sistema	12
2.3.1 La cuenta de activos	13
2.3.2 La cuenta de flujos	14
2.3.3 La cuenta de gastos y transacciones ambientales	16
2.3.4 La cuenta de agregados e indicadores complementarios	16
2.4 Fuentes de información	16
2.5 Unidades de medida	17
3. Cuadros estadísticos	19
3.1 Cuenta ambiental y económica integrada (SCAEI)	21
3.2 Cuenta integrada del bosque (CIB)	27
3.3 Cuenta integrada de recursos hídricos (CIRH)	38
3.4 Cuenta integrada de recursos del subsuelo (CIRS)	44
3.5 Cuenta integrada de energía y emisiones (CIEE)	52
3.6 Cuenta integrada de tierra y ecosistemas (CITE)	65
3.7 Cuenta integrada de recursos pesqueros y acuícolas (CIRPA)	70
3.8 Cuenta integrada de residuos (CIRE)	71
3.9 Cuenta integrada de gastos y transacciones ambientales (CIGTA)	74
Referencias	79
Anexo	83

Índice de figuras

Figura 1	Estructura del marco contable del SCAEI	13
Figura 2	Principales instituciones nacionales que aportan información al SCAEI	18

Índice de cuadros

Cuadro 1.1	Cuenta de activos del SCAEI: Balance físico de los activos ambientales 2001-2006	22
Cuadro 1.2	Cuenta de activos del SCAEI: Balance monetario de los activos nacionales 2001-2006	23
Cuadro 1.3	Cuenta de flujos del SCAEI: Cuadro de oferta y utilización híbrido por actividad económica 2001-2006	24
Cuadro 1.4	Cuenta de flujos del SCAEI: Cuadro de oferta y utilización híbrido por producto 2001-2006	25
Cuadro 1.5	Cuenta de agregados del SCAEI: Agregados económicos ajustados ambientalmente 2001-2006	26
Cuadro 1.6	Cuenta de agregados del SCAEI: Agregados económicos ajustados ambientalmente 2001-2006	26
Cuadro 2.1	Cuenta de activos de la CIB: Balance físico de la tierra forestal por tipo de activo 2001-2006	28
Cuadro 2.2	Cuenta de activos de la CIB: Balance físico de la tierra forestal por tipo de superficie 2001-2006	29
Cuadro 2.3	Cuenta de activos de la CIB: Balance físico de la tierra forestal por condición del activo 2001-2006	30
Cuadro 2.4	Cuenta de activos de la CIB: Balance físico del volumen forestal por tipo de activo 2001-2006	31
Cuadro 2.5	Cuenta de activos de la CIB: Balance monetario del volumen forestal por tipo de activo 2001-2006	32
Cuadro 2.6	Cuenta de flujos de la CIB: Productos forestales que intervinieron en la economía nacional 2001-2006	33
Cuadro 2.7	Cuenta de flujos de la CIB: Servicios forestales con y sin mercado durante el periodo 2001-2006	33
Cuadro 2.8	Cuenta de flujos de la CIB: Servicio de fijación de dióxido de carbono equivalente en la biomasa forestal arriba del suelo por tipo de activo 2001-2006	34
Cuadro 2.9	Cuenta de flujos de la CIB: Cuadro de oferta y utilización monetaria por producto 2001 - 2006	35
Cuadro 2.10	Cuenta de flujos de la CIB: Cuadro de oferta y utilización monetaria por actividad económica 2001-2006	36
Cuadro 2.11	Cuenta de agregados de la CIB: Contribución del bosque al PIB 2001-2006	37

Cuadro 3.1	Cuenta de activos de la CIRH: Disponibilidad anual de agua por vertiente y cuenca 2001-2006	38
Cuadro 3.2	Cuenta de activos de la CIRH: Superficie de espejo de agua en sistemas lacustres y embalses por vertiente y cuenca 2001-2006	39
Cuadro 3.3	Cuenta de flujos de la CIRH: Cuadro de oferta y utilización por actividad económica 2001- 2006	40
Cuadro 3.4	Cuenta de flujos de la CIRH: Cuadro de oferta y utilización según tipo de aprovisionamiento 2006	41
Cuadro 3.5	Cuenta de flujos de la CIRH: Agua utilizada en actividades agrícolas según tipo de captación 2002-2003	42
Cuadro 3.6	Cuenta de flujos de la CIRH: Agua utilizada en riego agrícola según tipo de riego, cultivo y actividad económica 2003	43
Cuadro 3.7	Cuenta de agregados e indicadores complementarios de la CIRH: Productividad en el uso del agua 2001-2006	44
Cuadro 4.1	Cuenta de activos de la CIRS: Balance físico de los recursos del subsuelo 2001-2006	45
Cuadro 4.2	Cuenta de activos de la CIRS: Balance monetario de los recursos del subsuelo 2001-2006	46
Cuadro 4.3	Cuenta de flujos de la CIRS: Cuadro de oferta y utilización físico por actividad económica 2001-2006	47
Cuadro 4.4	Cuenta de flujos de la CIRS: Cuadro de oferta y utilización monetaria por actividad económica 2001-2006	48
Cuadro 4.5	Cuenta de flujos de la CIRS: Cuadro de oferta y utilización físico por producto 2001-2006	50
Cuadro 4.6	Cuenta de flujos de la CIRS: Cuadro de oferta y utilización monetario por producto 2001-2006	51
Cuadro 5.1	Cuenta de flujos de la CIEE: Cuadro de oferta y utilización física de energía 2006	53
Cuadro 5.2	Cuenta de flujos de la CIEE: Cuadro de oferta y utilización monetario de energía 2006	54
Cuadro 5.3	Cuenta de flujos de la CIEE: Oferta y utilización física de energía por actividad económica 2001-2006	55
Cuadro 5.4	Cuenta de flujos de la CIEE: Oferta de dióxido de carbono (CO ₂) proveniente de la combustión de productos energéticos 2006	56
Cuadro 5.5	Cuenta de flujos de la CIEE: Oferta de dióxido de carbono (CO ₂) proveniente de la combustión de productos energéticos 2001-2006	57
Cuadro 5.6	Cuenta de flujos de la CIEE: Oferta de óxido nitroso (N ₂ O) proveniente de la combustión de productos energéticos 2006	58
Cuadro 5.7	Cuenta de flujos de la CIEE: Oferta de óxido nitroso (N ₂ O) proveniente de la combustión de productos energéticos 2001-2006	59

Cuadro 5.8	Cuenta de flujos de la CIEE: Oferta de metano (CH ₄) proveniente de la combustión de productos energéticos 2006	60
Cuadro 5.9	Cuenta de flujos de la CIEE: Oferta de metano (CH ₄) proveniente de la combustión de productos energéticos 2001-2006	61
Cuadro 5.10	Cuenta de flujos de la CIEE: Oferta de gases con efecto invernadero (CO ₂ , N ₂ O, CH ₄) 2006	62
Cuadro 5.11	Cuenta de flujos de la CIEE: Oferta de dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄) y óxido nitroso (N ₂ O), proveniente de la combustión de productos energéticos 2001-2006	63
Cuadro 5.12	Cuenta de flujos de la CIEE: Perfil energético de los grupos de actividad económica 2006	64
Cuadro 6.1	Cuenta de activos de la CITE: Matriz de cobertura y uso de la tierra 2003	66
Cuadro 6.2	Cuenta de flujos de la CITE: Cambio de la cobertura forestal por ecorregión 1991-2003	67
Cuadro 6.3	Cuenta de flujos de la CITE: Erosión potencial en áreas deforestadas 1991-2003	68
Cuadro 6.4	Cuenta de flujos de la CITE: Impacto biofísico y económico de la deforestación por ecorregión 1991-2003	69
Cuadro 7.1	Cuenta de flujos de la CIRPA: Cuadro de oferta y utilización monetario por actividad económica 2001-2006	70
Cuadro 8.1	Cuenta de flujos de la CIRE: Cuadro de oferta y utilización físico por actividad económica 2001-2006	71
Cuadro 8.2	Cuenta de flujos de la CIRE: Oferta física de residuos 2001-2006	72
Cuadro 8.3	Cuenta de flujos de la CIRE: Cuadro de oferta y utilización física 2006	73
Cuadro 9.1	Cuenta de gastos de la CIGTA: Gasto ambiental de la administración central 2001-2006	75
Cuadro 9.2	Cuenta de gastos de la CIGTA: Gasto ambiental de la administración central 2001-2006	75
Cuadro 9.3	Cuenta de gastos de la CIGTA: Gasto ambiental de la administración central 2001-2006	76
Cuadro 9.4	Cuenta de gastos de la CIGTA: Gasto ambiental por entidad de la administración central 2001-2006	76
Cuadro 9.5	Cuenta de transacciones de la CIGTA: Ingresos ambientales de la administración central 2001-2006	77
Cuadro 9.6	Cuenta de transacciones de la CIGTA: Ingresos ambientales de la administración central 2001-2006	78
Cuadro 9.7	Cuenta de transacciones de la CIGTA: Ingresos ambientales de la administración central 2001-2006	78

BANGUAT	Banco de Guatemala
CAPA	Clasificación de actividades de protección ambiental
CGRN	Clasificación de gestión de recursos naturales
CIB	Cuenta Integrada del Bosque
CIEE	Cuenta Integrada de Energía y Emisiones
CIGTA	Cuenta Integrada de Gastos y Transacciones Ambientales
CIRE	Cuenta Integrada de Residuos
CIRH	Cuenta Integrada de Recursos Hídricos
CIRPA	Cuenta Integrada de Recursos Pesqueros y Acuícolas
CIRS	Cuenta Integrada de Recursos del Subsuelo
CITE	Cuenta Integrada de Tierra y Ecosistemas
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
COU	Cuadro de oferta y utilización
DAF	Depreciación del activo forestal
DAS	Depreciación del activo del subsuelo
DCP	Depreciación del capital producido
EC	Comunidad Europea (por sus siglas en inglés)
EUROSTAT	Oficina de estadística de la Comunidad Europea (por sus siglas en inglés)
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FMI	Fondo Monetario Internacional
IARNA	Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar
IIA	Asociación Instituto de Incidencia Ambiental
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INE	Instituto Nacional de Estadística
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MVPN	Método del valor presente neto

n.a.	no aplica
n.c.p.	no contemplado previamente
n.d.	no hay dato
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
OECD	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (por sus siglas en inglés)
PIB / PIN	Producto Interno Bruto / Producto Interno Neto
PIBA/PINA	Producto Interno Bruto Ajustado Ambientalmente / Producto Interno Neto Ajustado Ambientalmente
PINFOR	Programa de Incentivos Forestales
SCAEI	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada
SCN	Sistema de Contabilidad Nacional
SEEA	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (por sus siglas en inglés)
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
SEPREM	Secretaría Presidencial de la Mujer
SIGAP	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas
UEA/BANGUAT	Unidad de Estadística Ambiental del Banco de Guatemala
UN	Naciones Unidas (por sus siglas en inglés)
URL	Universidad Rafael Landívar
WB	Banco Mundial (por sus siglas en inglés)

El presente documento forma parte de una serie de publicaciones que pretende divulgar los principales hallazgos del proceso nacional de formulación del Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas Integradas (SCAEI), conocido popularmente como “cuentas verdes”.

En esta ocasión, el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar (IARNA/URL) y el Banco de Guatemala (BANGUAT) presentan una selección de cuadros estadísticos para la serie 2001-2006 del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala (SCAEI). Este documento es uno de los productos que surgen del Convenio Marco de Cooperación URL-BANGUAT suscrito entre ambas instituciones en enero de 2007. Dicho convenio gira en torno a la iniciativa denominada “Cuenta con Ambiente”, la cual involucra al BANGUAT como socio, brindando la información e infraestructura necesaria para desarrollar el SCAEI. Participan además, como aliados estratégicos, el Instituto Nacional de Estadística (INE), el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), la Secretaría Presidencial de la Mujer (SEPREM) y el Instituto de Incidencia Ambiental (IIA).

El SCAEI es un marco analítico internacional, respaldado por la Comisión Estadística de Naciones Unidas, cuyo propósito general es analizar las relaciones recíprocas entre la economía y el ambiente. En términos más específicos, este análisis permite revelar con precisión y contundencia el aporte de los bienes y servicios naturales a la economía nacional y el nivel de impacto de los procesos económicos en el estado de los componentes ambientales. En el primer caso, el análisis también permite conocer el estado de situación de los bienes y servicios naturales y en el segundo caso, permite identificar y estudiar modalidades, patrones de uso, intensidades, eficiencia y actores en el uso de éstos. El marco analítico también permite revisar el papel de las instituciones en estas relaciones, a través del estudio del nivel de inversión pública y privada relacionado con la protección, el mejoramiento y el uso sostenible de los bienes y servicios naturales. A partir de estos elementos, el SCAEI permite concluir acerca de la sostenibilidad del desarrollo, y finalmente provee las bases para el diseño y mejoramiento de políticas de desarrollo sustentadas en límites naturales socialmente deseables.

Tanto el BANGUAT como el IARNA/URL deseamos que esta publicación contribuya a fortalecer el trabajo de las diversas manifestaciones institucionales del país a favor del desarrollo integral.

Juventino Gálvez

Director

Instituto de Agricultura, Recursos
Naturales y Ambiente
Universidad Rafael Landívar

Otto López

Director

Departamento de Estadísticas
Económicas
Banco de Guatemala

El documento presenta un compendio de los principales cuadros estadísticos del SCAEI de Guatemala. Se abordan los aspectos metodológicos, los elementos conceptuales, la estructura del sistema y las fuentes de información que permitieron construir la serie de tiempo 2001-2006. Se presentan los cuadros más relevantes para las siguientes cuentas:

- i) Cuenta Integrada del Bosque (CIB).* Es una contabilidad extendida de los bienes y servicios del bosque, que complementa la información recopilada en el SCN. Permite establecer la verdadera contribución de los bosques a la economía del país y, por consiguiente, ajustar ambientalmente la información económica atribuida a la silvicultura.
- ii) Cuenta Integrada de Recursos Hídricos (CIRH).* Describe las interrelaciones existentes entre la economía y el agua. La relevancia de esta cuenta reside en que este bien es esencial para procesos productivos, económicos y sociales de Guatemala.
- iii) Cuenta Integrada de los Recursos del Subsuelo (CIRS).* Aporta información sobre el comportamiento de los hidrocarburos, minerales metálicos y minerales no metálicos. Además, describe las existencias de los bienes del subsuelo al inicio y al final de cada año, mostrando el agotamiento y destino del

bien, permitiendo observar la relación subsuelo-economía.

- iv) Cuenta Integrada de Energía y Emisiones (CIEE).* Es un marco que permite la interrelación de datos de las diferentes actividades económicas con información proveniente de balances energéticos, encuestas industriales, encuestas de hogares y otras fuentes, con el fin de determinar de dónde proviene la energía que utiliza el sistema económico, de qué tipo es, qué residuos produce y cómo es utilizada por los diferentes agentes económicos, de manera directa o indirecta.
- v) Cuenta Integrada de Tierra y Ecosistemas (CITE).* Define y cuantifica el uso de los componentes ambientales en un sentido amplio, es decir, tanto de los bienes naturales, así como de aquellos servicios que brindan los ecosistemas seminaturales o naturales, conocidos también como servicios ecosistémicos.
- vi) Cuenta Integrada de los Recursos Pesqueros y Acuícolas (CIRPA).* Brinda de forma sistemática un registro de la interrelación pesca-economía.
- vii) Cuenta Integrada de Residuos (CIRE).* Registra los residuos sólidos que resultan de las interacciones entre la economía y el ambiente.

viii) Cuenta Integrada de Gastos y Transacciones Ambientales (CIGTA). Comprende todas aquellas actividades realizadas por las diferentes manifestaciones instituciona-

les de una Nación para prevenir, mitigar y restaurar el daño ocasionado al medio ambiente, así como los gastos para el manejo sostenible.

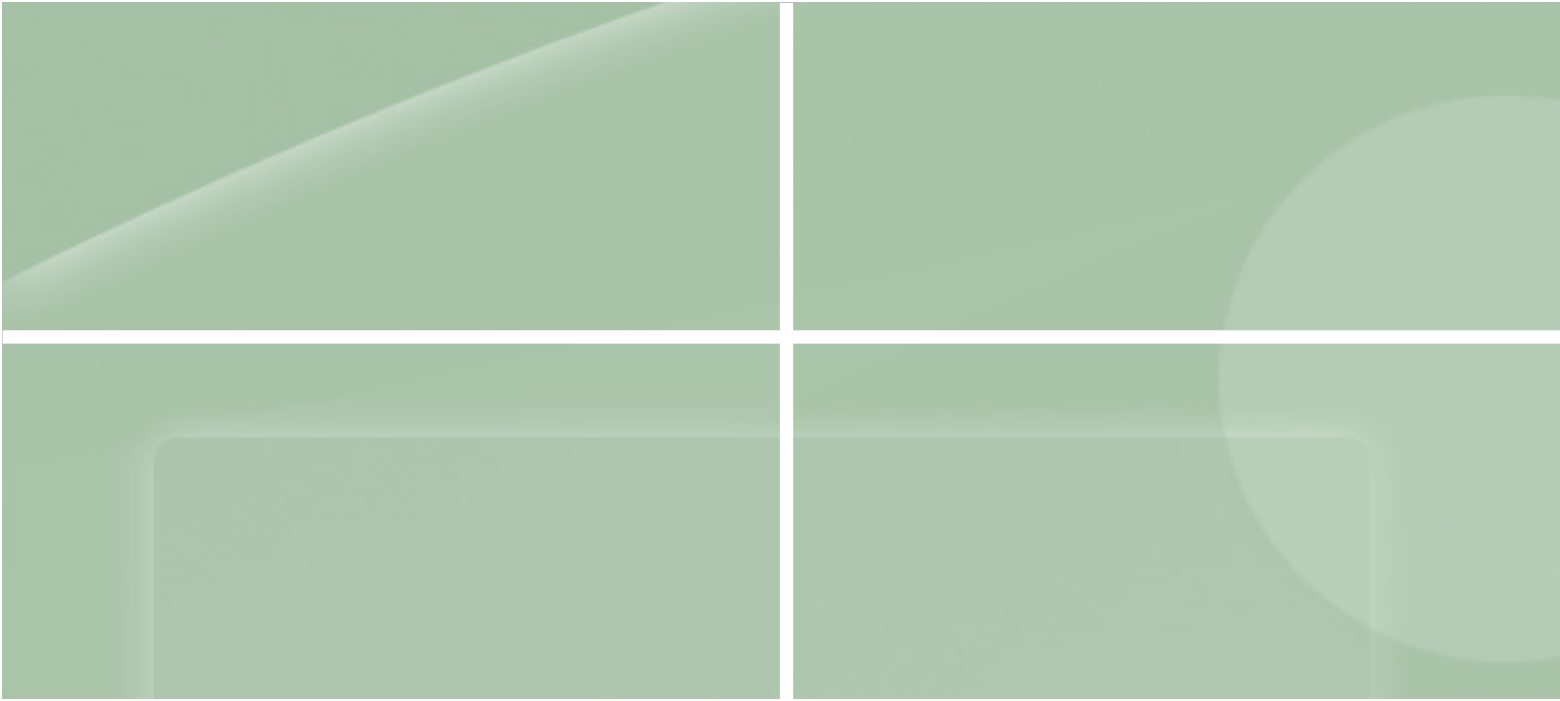
This document presents a summary of data tables from the System of Integrated Environmental and Economic Accounting (SEEA) framework for Guatemala. It is also included in the document, a brief description of the methods, concepts, structure and main sources of information. Data is presented for the period 2001-2006, for the following SEEA subsets:

- i) Integrated forest account* (CIB by its acronym in Spanish). It accounts for the forest goods and services not registered in the System of National Accounts (SNA). It presents a more detailed and precise description of the contribution of forests to the country's economy.
- ii) Integrated water resource account* (CIRH by its acronym in Spanish). It describes the relationship between the economy and water resources. This account reveals water dependency of economic and social processes.
- iii) Integrated subsoil asset account* (CIRS by its acronym in Spanish). It provides information regarding the state and flows of fuels and metallic and non-metallic minerals.
- iv) Integrated energy and emissions account* (CIEE by its acronym in

Spanish). It examines the role of energy in economic activities, establishing origin, type, uses, as well as emissions from this use.

- v) Integrated land and ecosystems account* (CITE by its acronym in Spanish). It provides data on the state and uses of the national ecosystems.
- vi) Integrated fish and aquaculture account* (CIRPA by its acronym in Spanish). It provides information regarding organisms living in the hydrological system and their relationship with the economy.
- vii) Integrated waste account* (CIRE by its acronym in Spanish). It provides information about the flows of solid wastes from the economy to the environment.
- viii) Integrated environmental expenditure and transactions account* (CIGTA by its acronym in Spanish). It provides information regarding investments to prevent, mitigate and restore environmental damage, as well as data on investments done by private and public institutions for natural assets sustainable management.

I. Introducción



I. Introducción

El principal instrumento de medición del crecimiento económico en Guatemala es el Sistema de Contabilidad Nacional (SCN), cuyo año base es el 2001 y cumple con el rigor metodológico del Sistema de Cuentas Nacionales 1993 (SCN 93).¹ Dicho sistema tiene como objetivo registrar y describir de forma sistemática los fenómenos esenciales que constituyen la vida económica del país, es decir, la producción, el ingreso, el consumo, la acumulación, la riqueza y las relaciones con el exterior.

El SCN 93 considera la flexibilidad en sus clasificaciones y en su estructura contable, dado a que reconoce la necesidad de la creación de cuentas satélite para presentar conceptos adicionales o diferentes a los de su marco central. En ciertos tipos de análisis, el objetivo básico no es utilizar conceptos económicos alternativos, sino simplemente centrar la atención en determinado campo o aspecto de la vida económica y social en el contexto de las cuentas nacionales. En ese sentido, el objetivo es poner de manifiesto y describir con mayor profundidad ciertos aspectos en las cuentas del marco central o que aparecen únicamente en un número limitado de puntos; como por ejemplo, en lo concerniente al subsistema natural, donde se hace necesario registrar de manera dife-

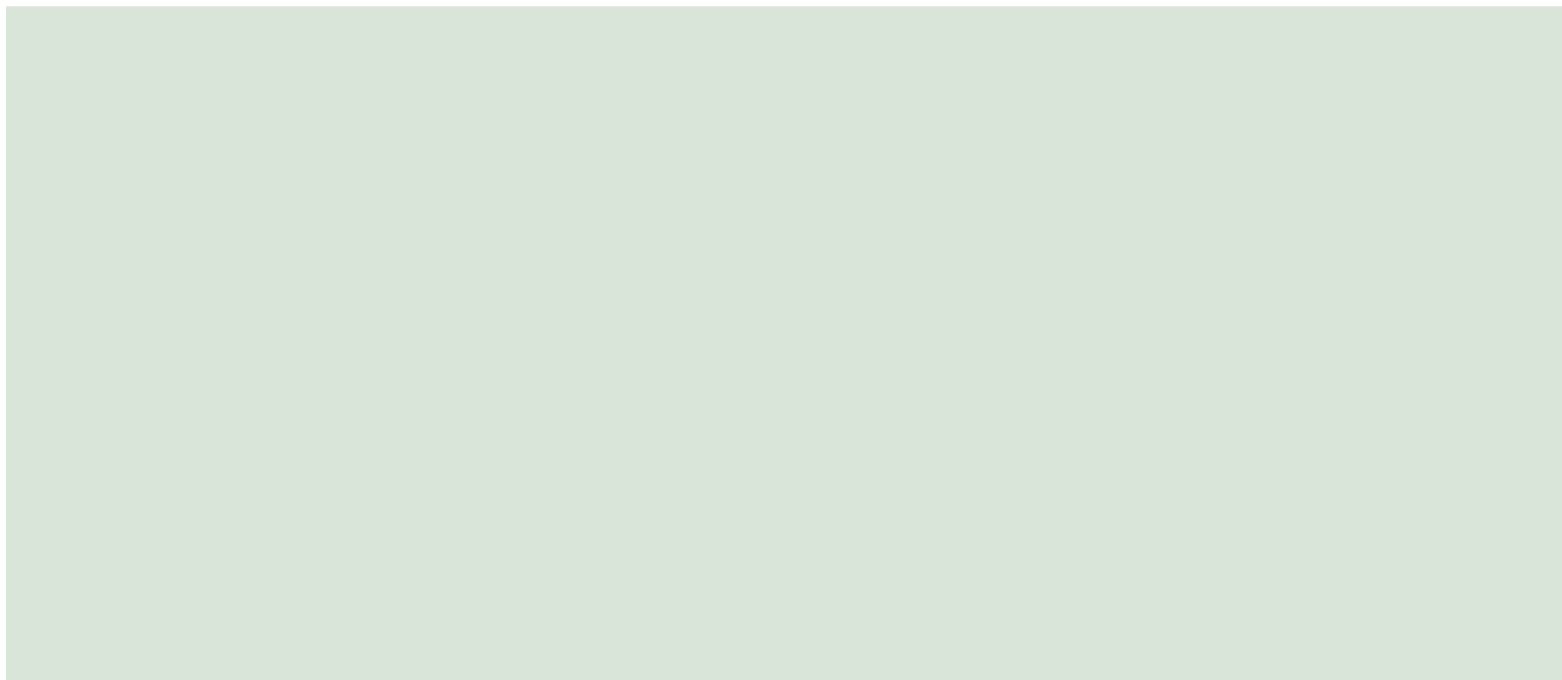
rente las relaciones entre los bienes naturales y su agotamiento o degradación.

Para contabilizar adecuadamente dichas relaciones, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en colaboración con diversas instituciones internacionales, elaboró el Manual del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI), comúnmente denominado cuentas verdes o cuentas ambientales. El marco conceptual y metodológico del SCAEI fue creado como una extensión del SCN 93, con la intención de ampliar a detalle las estadísticas económicas y ambientales integradas.

Este documento presenta un compendio de los principales cuadros estadísticos del SCAEI de Guatemala. La sección 2, aborda los aspectos metodológicos, los elementos conceptuales, la estructura del sistema y las fuentes de información que permitieron construir la serie de tiempo 2001-2006. La sección 3 presenta los cuadros más relevantes del marco contable para dicha serie. En esta parte se presentan inicialmente los cuadros de resumen del sistema (cuenta integrada) y luego los cuadros específicos por cada tema (bosque, bienes hídricos, bienes del subsuelo, energía y emisiones, tierra y ecosistemas, bienes pesqueros y acuícolas, y gastos y transacciones ambientales).

¹ Desarrollado en forma conjunta por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM), la Oficina de Estadística de la Comunidad Europea (EUROSTAT) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Véase UN (1993).

2. Aspectos metodológicos



2. Aspectos metodológicos

2.1 Definición y características del SCAEI

El SCAEI es una plataforma de análisis que proporciona información a nivel nacional sobre las existencias (*stocks*) y los flujos asociados al subsistema natural, brindando una descripción detallada de las interrelaciones entre éste y el subsistema económico.² Su objetivo fundamental es evidenciar la verdadera contribución del ambiente a la economía, así como el impacto que tiene la economía sobre el ambiente, con la intención de propiciar acciones de política y favorecer el uso de instrumentos de gestión, que aseguren el uso adecuado del subsistema natural, para revertir o prevenir su degradación y agotamiento.

El SCAEI asocia valores monetarios y físicos a uno o varios elementos del subsistema natural, en un marco contable que complementa al SCN con información ambiental. Es por ello que también se le conoce como cuenta satélite, ya que se articula al SCN a través de una estructura, definiciones y clasificaciones

comunes, sin modificar su estructura principal, generando un marco de compilación suplementario.

La importancia del SCAEI radica en que aporta información valiosa para la formulación y seguimiento de las políticas que integran el ambiente y la economía y que buscan el bienestar presente y futuro de las personas. En general, estos aportes se pueden sintetizar en seis aspectos relevantes:

- i) Ayuda a superar algunas de las limitaciones del SCN al incorporar la medición del subsistema natural y su depreciación, asociados a los beneficios de la producción económica.
- ii) Permite valorar el subsistema natural y conocer su aporte real a la economía nacional, desmitificando las relaciones entre el ambiente y la economía.
- iii) Logra identificar y analizar modalidades, patrones de uso, intensidades y actores en el uso de los componentes del subsistema natural.
- iv) Permite identificar los niveles de inversión pública y privada en el mejoramiento del subsistema natural.
- v) Permite identificar si el modelo actual de desarrollo y crecimiento económico es el adecuado en términos de sostenibilidad

² El SCAEI adopta un enfoque de sistemas, en el cual los subsistemas natural y económico, al igual que el social e institucional son parte de un sistema socio-ecológico. Para una descripción de dicho enfoque, véase (URL, IARNA 2009). Para una descripción detallada de los aspectos conceptuales del SCAEI véase (URL, IARNA 2007a). Un resumen fácil de leer sobre el SCAEI de Guatemala se encuentra en (URL, IARNA 2007b). Para algunos antecedentes sobre la relación entre cuentas ambientales y el desarrollo sostenible, véase (Castañeda, 2006). En el contexto del SCAEI el subsistema natural es tratado como sinónimo de ambiente natural, medio ambiente o ambiente. El término recurso natural también es tratado de forma análoga al de bien natural.

a través del uso de indicadores del desempeño económico-ambiental.

- vi) Presenta en forma integrada y consistente, datos de los principales elementos constitutivos del subsistema natural.

2.2 Proceso de compilación

Para construir el sistema se utilizó como referencia el documento denominado “Elementos Esenciales para la Compilación del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala” (URL, IARNA, 2007a). Este establece los lineamientos generales para entender y poner en práctica el sistema, basado principalmente en tres instrumentos. El primero es el Manual del SCAEI, edición 2003, elaborado por Naciones Unidas y otros organismos internacionales (UN, EC, WB, IMF, OECD & WB, 2003). En él se propone la utilización de una cuenta satélite, que amplía la capacidad analítica del SCN, incorporándole información ambiental a través de una estructura, definiciones y clasificaciones comunes. El segundo instrumento es el documento de aspectos metodológicos del SCN de Guatemala elaborado por el Banco de Guatemala, donde se describe el marco para la estimación de los principales indicadores de desempeño de la economía nacional (BANGUAT, 2007). Finalmente, el tercer instrumento es el Manual de la Comunidad Europea para el desarrollo de la contabilidad física de materiales, el cual enfatiza la medición de los flujos físicos de la economía (EUROSTAT, 2001).

Cinco etapas fueron necesarias para el proceso de formulación y consolidación del SCAEI:

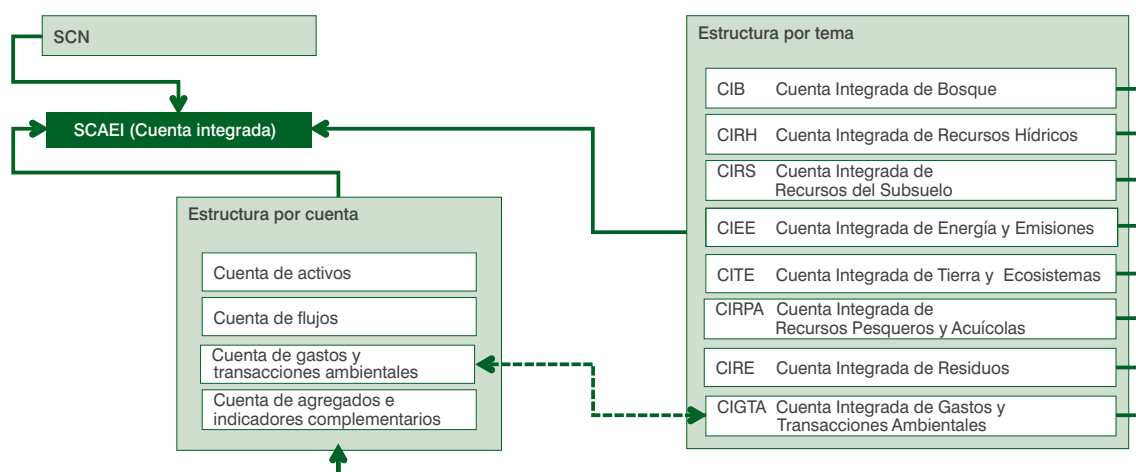
i) formalización de acuerdos entre instituciones que generan, utilizan y oficializan información; ii) formulación, aplicación y validación del marco analítico para el SCAEI y para cuentas específicas; iii) compilación y/o generación de la información necesaria para la etapa anterior; iv) análisis de la información, la producción de resultados y la generación de propuestas; y v) diseño y aplicación de instrumentos y mecanismos de seguimiento y evaluación.

2.3 Estructura de sistema

El SCAEI se construye a partir de la armonización de tres elementos: el marco central del SCN y las dos categorías que definen el marco contable del SCAEI (la estructura por tema y la estructura por cuenta). Como se aprecia en la Figura 1, la cuenta integrada en realidad es el mayor nivel de agregación del SCAEI, al cual se integran estos tres elementos. La estructura por tema aborda ocho aspectos: bosque, bienes hídricos, bienes del subsuelo, energía y emisiones, tierra y ecosistemas, bienes pesqueros y acuícolas, residuos sólidos, y gastos y transacciones ambientales. Estos tienen su propia nomenclatura y se desarrollan por separado, aunque en el proceso de cálculo todos los temas se integran en una sola estructura de cuentas. Dicha estructura se divide a su vez, en cuatro tipos de cuentas: activos, flujos, gastos y transacciones ambientales, y agregados e indicadores complementarios. La cuenta de gastos y transacciones ambientales es un caso especial ya que, si bien constituye un tema en sí mismo, también es transversal a todos los otros temas.

Figura I

Estructura del marco contable del SCAEI



Fuente: Elaboración propia con base en URL, IARNA, 2007a.

2.3.1 La cuenta de activos

En el SCAEI el término “activo” se amplía en relación con el 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 debidos a la provisión de funciones ambientales, aun cuando éstas no tengan un valor monetario. En ese sentido, el activo se define como una entidad de ocurrencia natural que provee bienes o servicios ambientales, muchas veces sobre los cuales no existe un derecho de propiedad definido, pero brindan beneficios de uso indirecto, opción, legado o simplemente de existencia. La cuenta de activos mide las existencias del subsistema natural en términos físicos, las valora en términos monetarios y refleja su ritmo de utilización. Para ello es necesario medirlos tanto al inicio como al final del período contable, lo que puede ser realizado en forma física y monetaria. La cuenta hace mediciones utilizando tres conceptos clave: inventario de

apertura, variaciones del activo e inventario de cierre.

Los activos ambientales del SCAEI se clasifican en tres categorías:

- i) **Bienes 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. Al mismo tiempo, estos elementos son objeto de disminución en términos cuantitativos a causa de ese uso. Se pueden subdividir en cuatro categorías principales: bienes minerales y energéticos, suelo, agua y bienes biológicos.
- ii) **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 puede 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 espacios.

- iii) **Ecosistemas.** Un ecosistema se define como un grupo de organismos y el ambiente físico donde habitan, reconociéndose tres 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 son generados por el sistema en su totalidad. Existen algunos servicios comunes a los tres tipos de ecosistemas, tales como la regulación global de flujos de energía y materia, la absorción de desechos humanos y la provisión de entretenimiento.

La cuenta de activos monetaria se deriva de las cuentas físicas y se compila previo a la imputación de valores monetarios. Las cuentas monetarias aplican precios de mercado reales o precios de mercado estimados a los inventarios físicos y a las variaciones de los inventarios. En la práctica, se han propuesto varios métodos para calcular el valor de mercado de los inventarios de bienes naturales escasos (agotables), así como sus variaciones, incluido el llamado “precio neto” (Repetto, Magrath, Wells, Beer & Rossini, 1989) y el “costo de uso” (El Serafy, 1989). La implementación del SCAEI ha optado por el uso del Método del Valor Presente Neto (MVPN) para la asignación del valor de los activos de subsuelo y del bosque, que son los únicos a los que se asigna una valoración

específica.³ Para el caso de Guatemala, los demás activos sólo se cuantifican en términos físicos.

2.3.2 La cuenta de flujos

La cuenta de flujos registra los movimientos de bienes y servicios ambientales entre el subsistema natural y el subsistema económico, y entre agentes del sistema para revelar la dependencia que tiene la economía en ciertos recursos y la sensibilidad del ambiente a ciertas actividades económicas. El objetivo principal de la cuenta es analizar la dependencia de la economía respecto de ciertos bienes naturales y la sensibilidad del ambiente a ciertas actividades económicas, lo cual logra a través de aportar información a nivel de las industrias del uso de materiales como insumos para la producción, demanda final, la generación de contaminantes y la generación de desechos sólidos que son descartados hacia los ecosistemas naturales.

La conceptualización teórica de la cuenta surge del consenso de que la economía requiere de bienes naturales, energía, sumideros y servicios ecológicos provistos por los ecosistemas para poder desarrollarse. El trabajo de Georgescu-Roegen (1968) provee el fundamento teórico para medir estas interacciones en un sistema contable de flujos de energía y materiales, ideas que se han consolidado en la actualidad. 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, están sujetos a las leyes físicas de la termodinámica. Esta explicación de tipo físico es extrapolada al SCAEI y permite la ar-

³ Para una descripción más detallada de los métodos propuestos para el SCAEI se recomienda ver el texto del SEEA 2003 (UN *et al.*, 2003).

monización con las identidades (balances) que se utilizan en el SCN para contabilizar los flujos de transacciones monetarias dentro de la economía.

El SCAEI analiza los inventarios del subsistema natural en un determinado momento (activo) y los cambios de esos valores en el tiempo (flujos). En ese sentido, uno de los aportes sustanciales del sistema es que mide los flujos resultantes de la interacción entre la economía y el medio ambiente y revisa de qué manera esos flujos están conectados con los flujos de productos. En general, el SCAEI analiza tres tipos de flujos:

- i) **Flujos dentro de la economía.** Estos ya son registrados por el SCN y son el resultado de la operación de un conjunto de actividades que producen 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. 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.
- ii) **Flujos de la economía al ambiente.** Estos son los residuos y emisiones que resultan del proceso de producción de bienes y servicios dentro de la economía. De esa forma la economía usa el subsistema natural como depósito de desechos. Para el caso del SCAEI de Guatemala, solamente se consideran los flujos que ocu-

rren dentro del territorio nacional, como por ejemplo, los flujos de residuos transportados por cursos de agua o corrientes de aire.

- iii) **Flujos del ambiente a la economía.** Lo constituyen todos los bienes y servicios que provee el sistema natural y de donde la economía extrae sus insumos para los procesos productivos. Estos flujos pueden ocurrir dentro de una economía, que son los que se registran para el caso de Guatemala, pero también pueden existir entre el ambiente del resto del mundo y la economía nacional.

Los flujos pueden ser compilados para un elemento o un grupo de elementos según el origen (oferta) y destino (utilización) de los mismos. Este proceso es sistematizado utilizando un Cuadro de Oferta y Utilización (COU). Este puede contener la información sobre un bien 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. Ello permite el análisis del ciclo de vida de un producto, 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.

La utilización del COU en el SCAEI es consistente con el SCN y se presenta en tres formas básicas: i) el COU de tipo físico que muestra todos los resultados en toneladas (o según la medida que más se ajuste a las necesidades del elemento analizado); ii) el COU monetario que da un valor monetario a los elementos indicados en el COU físico; y iii) el COU híbrido que es la representación de las cuentas nacionales en términos monetarios (consumo y producción) y de los flujos ambientales en

términos físicos (bienes naturales, insumos de los ecosistemas y residuos).

2.3.3 La cuenta de gastos y transacciones ambientales

La cuenta de gastos y transacciones ambientales registra el conjunto de erogaciones efectuadas por el sector público y privado para prevenir, mitigar o restaurar los daños al medio ambiente, así como los gastos para la gestión de los bienes naturales. Además, la cuenta registra las transacciones ambientales o flujos monetarios que surgen de las actividades económico-ambientales. En general, esta cuenta brinda la posibilidad de evaluación de los costos y beneficios económicos, incluyendo el impacto sectorial de reducir los impactos ambientales.

Esta cuenta permite contrastar la inversión en medio ambiente con los flujos de bienes naturales a la economía y permite identificar si existe cierto nivel de compensación que conduzca hacia un uso sostenible de los bienes y servicios que provee el subsistema natural. Debido a las limitaciones de cantidad y calidad de información, para el caso del SCAEI de Guatemala, esta cuenta proporciona información únicamente del sector público.

2.3.4 La cuenta de agregados e indicadores complementarios

El objetivo fundamental de esta cuenta es 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. Los ajustes a los agregados principales como el Producto Interno Bruto (PIB) y el Producto Interno Neto (PIN) se pueden dar por tres diferentes fenómenos: agotamiento, degradación y erogación de gastos defensivos.

Por un lado, actualmente el SCAEI se enfoca hacia los ajustes por agotamiento que tienen relación con la medición de la disminución de las existencias. El uso de activos ambientales como insumos para los procesos de producción es de importancia cuando su utilización amenaza la disponibilidad misma del bien en el futuro. Por otro lado, dentro de la estructura temática del SCAEI, existen indicadores complementarios, tales como el empleo o el grado de intensidad en el uso de materiales. Estos indicadores complementan la cuenta de agregados y a la vez permiten visualizar de forma sintética los resultados del SCAEI. Además, permite incorporar mediciones que por alguna razón no son incorporadas al marco contable estándar.

2.4 Fuentes de información

La compilación de las cuentas ambientales es un ejercicio académico complejo y está sujeto a la capacidad de obtener y generar información que cumpla con ciertos principios básicos de calidad y confiabilidad. A pesar de que en Guatemala aún existen limitaciones importantes a este respecto, la iniciativa del SCAEI ha ayudado a que las instituciones mejoren tales procesos y ha colaborado para orientar las acciones de generación de información para que respondan a propósitos predeterminados de relevancia nacional. En este contexto, y frente a la necesidad de utilizar la información disponible, se evaluaron y eligieron diferentes fuentes de información, conformando finalmente una plataforma suficiente para respaldar la construcción del SCAEI. Adicionalmente a las bases de datos del Banco de Guatemala (BAN-GUAT) y del Sistema de Información Estratégica Socioambiental (SIESAM) del Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) de la Universidad Rafael Landívar (URL), en la Figura 2 se identifican algunas de

las principales entidades que aportaron información. Cabe señalar que este no es un listado exhaustivo, y se incluyen entidades internacionales, educativas de formación superior, de investigación o instituciones sin fines de lucro; de las cuales se obtuvo información clave que permitió cotejar algunos datos específicos.

En relación con los cuadros presentados en este documento, el lector observará que no se cita la fuente. Ello obedece a que en un mismo cuadro se compila, armoniza y manipulan datos procedentes de diversas fuentes, todo ello utilizando metodologías aceptadas dentro de los estándares internacionales vinculados a la compilación de cuentas nacionales y cuentas ambientales.

2.5 Unidades de medida

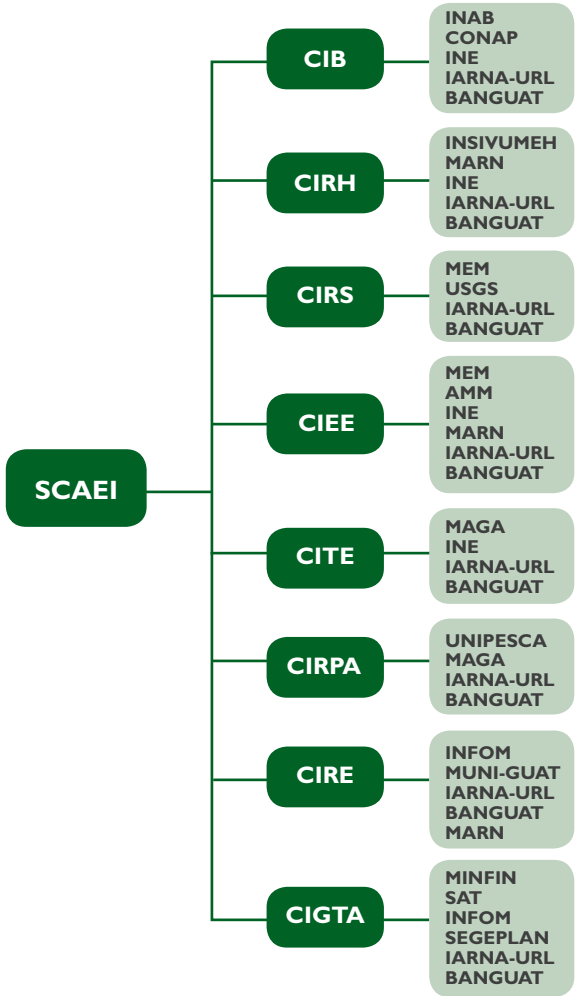
En el SCAEI, los registros contables pueden hacerse tanto en unidades físicas, como mone-

tarias. En general, los datos físicos son expresados en toneladas métricas (t)⁴. Sin embargo, en algunos casos donde las particularidades del producto (bien o servicio ambiental) no permiten una conversión a toneladas, o por cuestiones prácticas en la presentación de resultados, se utiliza una medida aceptada por el Sistema Internacional (SI). Por ejemplo, la madera en pie puede ser expresada en metros cúbicos (m³), que es una unidad volumétrica o en toneladas (t), que es una unidad de masa, ambas aceptadas por el SI. En algunos casos, incluso se pueden hacer combinaciones de medidas volumétricas, de masa, de energía u otras en un mismo cuadro para reflejar la diversidad o bien por la imposibilidad de unificar dimensionales. Las medidas monetarias regularmente aparecen en “quetzales de cada año”,⁵ que son aquellos valores monetarios que no tienen ajustes interanuales por inflación o variaciones en el nivel general de precios.

⁴ Por convención en el Sistema Internacional (SI) y en el contexto del SCAEI, la tonelada métrica es equivalente a tonelada.

⁵ En el contexto del SCAEI, cuando aparece la dimensional de quetzales, ésta se refiere a quetzales de cada año o lo que en el SCN de Guatemala se denomina como quetzales corrientes.

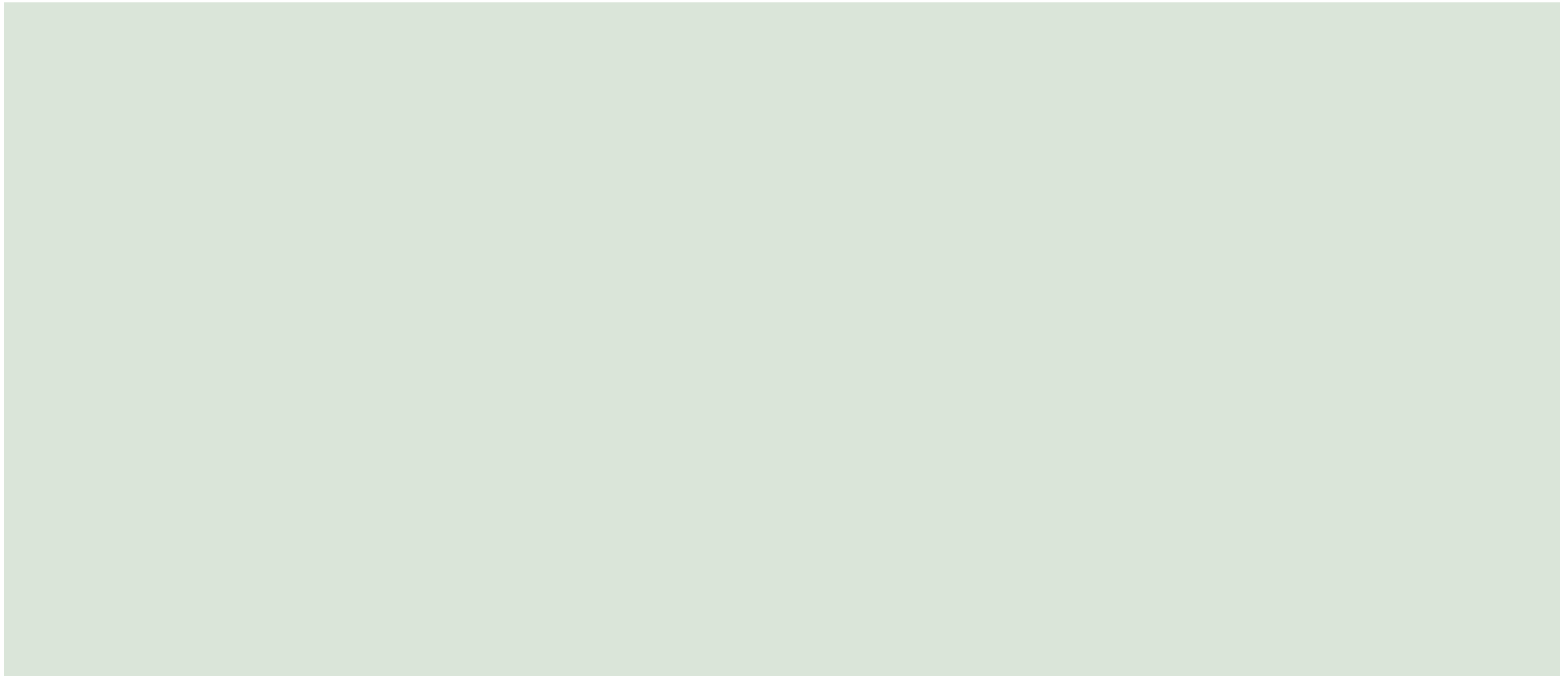
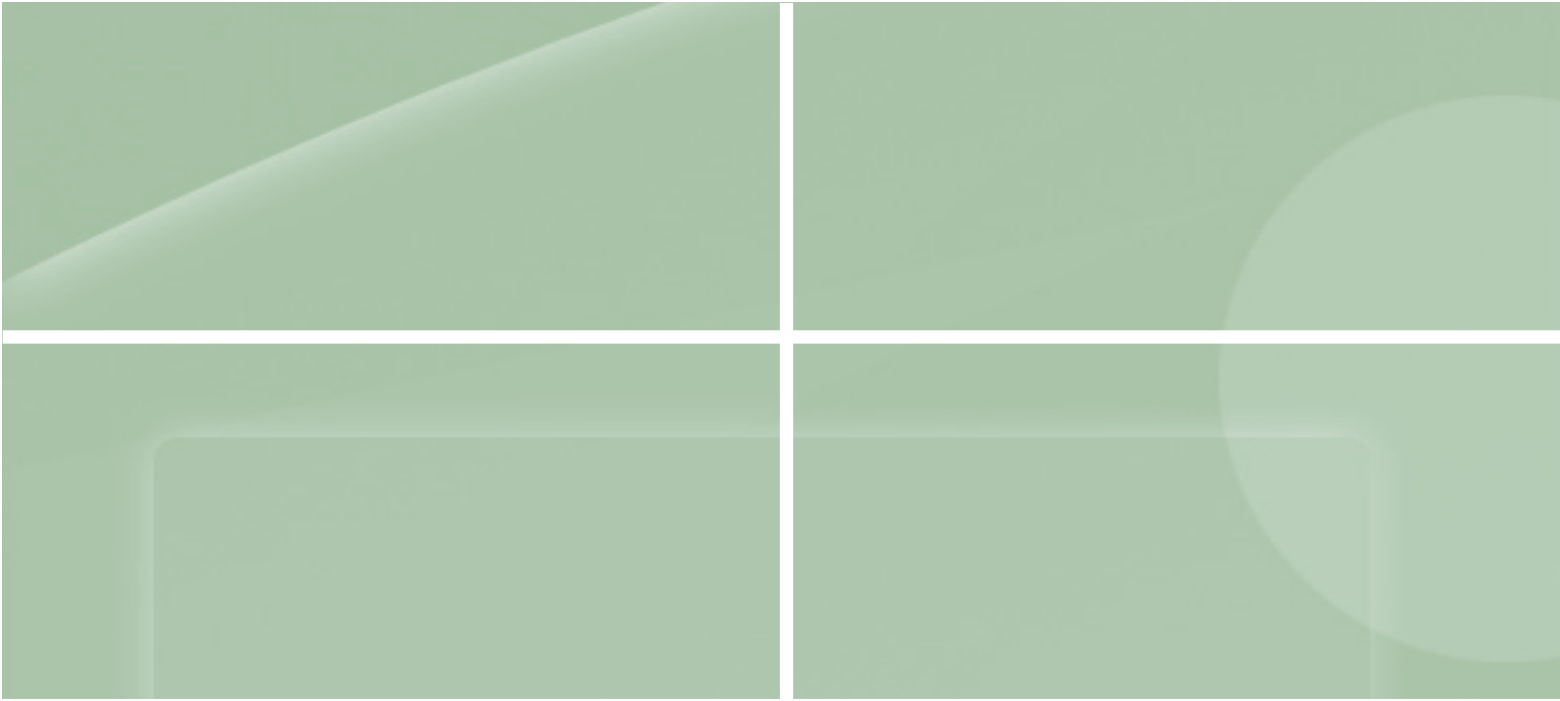
Figura 2
Principales instituciones nacionales que aportan información al SCAEI



AMM	Administrador del Mercado Mayorista
BANGUAT	Banco de Guatemala
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
IARNA-URL	Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INE	Instituto Nacional de Estadística
INFOM	Instituto de Fomento Municipal
INSIVUMEH	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MEM	Ministerio de Energía y Minas
MINFIN	Ministerio de Finanzas Públicas
MUNI-GUAT	Municipalidad de Guatemala
SAT	Superintendencia de Administración Tributaria
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
UNIPESCA	Unidad de Manejo de la Pesca y Acuicultura
USGS	United States Geological Service

Fuente: Elaboración propia con base en URL, IARNA, 2007a.

3. Cuadros estadísticos



3. Cuadros estadísticos

3.1 Cuenta ambiental y económica integrada (SCAEI)

La cuenta integrada en realidad es el mayor nivel de agregación del SCAEI, donde se incorporan todos los temas del sistema a la estructura por cuenta. El balance físico de los activos ambientales se refiere al capital natural en el país y sus variaciones o cambios a lo largo de un año calendario (Cuadro 1.1). El balance monetario de los activos ambientales y producidos es la expresión monetaria del acervo natural y producido existente en el país que se ha acumulado a lo largo del tiempo y de sus modificaciones netas a lo largo de un año calendario (Cuadro 1.2). El inventario de apertura de un año es coincidente con el inventario de cierre del año previo. La depreciación refleja el agotamiento de los bienes naturales y el desgaste de los activos producidos. La estructura del balance traduce la importancia de cada uno de los activos en el total del inventario y en los cambios netos por depreciación. En el caso de los activos naturales la depreciación está referida al agotamiento neto del bien natural, y en el caso de los activos producidos se refiere a su desgaste anual. La revalorización se debe a descubrimientos, reclasificaciones, cambios de calidad y variación de precios. La variación de existencias incluye la revalorización y depreciación, por lo tanto, es neta.

El COU híbrido es una combinación de todos los datos del SCN en términos monetarios y todos los datos del SCAEI en términos

físicos. Este cuadro permite comparar los flujos monetarios de toda la economía con los flujos del ambiente, permitiendo visualizar la interrelación entre ambos sistemas. El COU por actividad permite ver los flujos a nivel de las industrias y el consumo final (Cuadro 1.3). El COU por producto permite ver la interrelación economía-ambiente a nivel de los bienes y servicios producidos en la economía (Cuadro 1.4).

La incorporación de la variable ambiental a los indicadores macroeconómicos regularmente implica ajustes por depreciación. El PIB Ajustado Ambientalmente (PIBA) por depreciación refleja ajustes menores al 2% del PIB que, aunque bajo, es negativo, lo cual evidencia una sobreestimación del verdadero desempeño de la economía (Cuadros 1.5 y 1.6).⁶

⁶ El Serafy (1997) propone cuatro situaciones hipotéticas en una economía cuando a sus indicadores macroeconómicos se les incorpora la variable ambiental. La situación intermedia "A", el caso de Guatemala, corresponde a un escenario intermedio donde el crecimiento económico se basa, en buena medida, en mayores grados de agotamiento de los bienes naturales y de deterioro ambiental. La situación intermedia "B" o ecologismo estacionario, en donde se suponen como excluyentes la conservación ecológica y la calidad ambiental frente al crecimiento económico, dando como resultado posible la priorización de una visión conservacionista, a tal extremo que haga inviable cualquier actividad económica, lo cual puede interpretarse como paralización económica ilusoriamente sustentable. La situación ideal u óptima se presenta cuando a un mayor crecimiento ajustado ambientalmente le corresponde un menor agotamiento de los recursos naturales y a un menor deterioro ambiental, lo cual puede interpretarse como crecimiento económico sustentable o crecimiento del PIBA. Finalmente, se puede dar una situación completamente indeseable, donde la recesión económica (crecimiento negativo del PIB) está asociada a mayores grados de agotamiento de los recursos naturales y con mayor deterioro ambiental.

Cuadro I.1

Cuenta de activos del SCAEI:**Balance físico de los activos ambientales****2001-2006**

(toneladas)

Partida y activo ^{1/}	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inventario de apertura	3,462,193,425.5	3,430,218,191.8	3,394,258,572.6	3,358,579,569.9	3,328,118,103.3	3,299,461,130.6
Bosque	413,623,769.2	407,613,403.4	401,840,439.6	396,334,707.9	390,719,574.7	384,989,519.2
Bosque de coníferas	325,337,307.3	320,391,909.7	315,746,462.3	311,230,648.0	306,674,392.1	302,067,861.6
Bosque de latifoliadas	25,423,392.9	25,347,084.1	25,108,716.8	25,031,016.6	24,891,128.2	24,675,600.4
Bosque mixto	60,180,430.7	59,213,652.7	58,326,891.8	57,438,121.7	56,548,599.4	55,655,806.2
Manglares	2,165,129.6	2,130,232.2	2,098,313.2	2,066,287.2	2,034,196.5	2,002,000.6
Arbustos	517,508.7	530,524.7	560,055.4	568,634.4	571,258.6	588,250.4
Bienes del subsuelo	3,048,569,656.3	3,022,604,788.5	2,992,418,132.9	2,962,244,862.0	2,937,398,528.6	2,914,471,611.5
Hidrocarburos	2,861,826,449.7	2,836,218,553.9	2,806,252,689.9	2,776,211,233.6	2,751,639,014.1	2,729,251,379.5
Minerales metálicos	3,036,390.1	3,035,478.1	3,033,132.1	3,025,110.1	3,018,280.9	3,012,625.7
Minerales no metálicos	183,706,816.4	183,350,756.4	183,132,310.9	183,008,518.3	182,741,233.5	182,207,606.3
Variaciones en los activos	(31,975,233.7)	(35,959,619.3)	(35,679,002.6)	(30,461,466.6)	(28,656,972.7)	(25,691,534.2)
Bosque	(6,010,365.9)	(5,772,963.7)	(5,505,731.8)	(5,615,133.1)	(5,730,055.6)	(5,766,963.1)
Bosque de coníferas	(4,945,397.6)	(4,645,447.3)	(4,515,814.3)	(4,556,255.9)	(4,606,530.5)	(4,613,025.5)
Bosque de latifoliadas	(76,308.8)	(238,367.3)	(77,700.2)	(139,888.5)	(215,527.8)	(227,602.2)
Bosque mixto	(966,777.9)	(886,760.9)	(888,770.1)	(889,522.3)	(892,793.2)	(897,499.9)
Manglares	(34,897.5)	(31,919.0)	(32,026.0)	(32,090.7)	(32,195.9)	(32,298.1)
Arbustos	13,016.0	29,530.7	8,578.9	2,624.2	16,991.8	3,462.5
Bienes del subsuelo	(25,964,867.8)	(30,186,655.5)	(30,173,270.9)	(24,846,333.5)	(22,926,917.1)	(19,924,571.1)
Hidrocarburos	(25,607,895.8)	(29,965,864.1)	(30,041,456.3)	(24,572,219.4)	(22,387,634.7)	(19,609,749.3)
Minerales metálicos	(912.0)	(2,346.0)	(8,022.0)	(6,829.2)	(5,655.2)	(1,138.8)
Minerales no metálicos	(356,060.0)	(218,445.5)	(123,792.6)	(267,284.8)	(533,627.2)	(313,683.0)
Inventario de cierre	3,430,218,191.8	3,394,258,572.6	3,358,579,569.9	3,328,118,103.3	3,299,461,130.6	3,273,769,596.5
Bosque	407,613,403.4	401,840,439.6	396,334,707.9	390,719,574.7	384,989,519.2	379,222,556.0
Bosque de coníferas	320,391,909.7	315,746,462.3	311,230,648.0	306,674,392.1	302,067,861.6	297,454,836.1
Bosque de latifoliadas	25,347,084.1	25,108,716.8	25,031,016.6	24,891,128.2	24,675,600.4	24,447,998.2
Bosque mixto	59,213,652.7	58,326,891.8	57,438,121.7	56,548,599.4	55,655,806.2	54,758,306.3
Manglares	2,130,232.2	2,098,313.2	2,066,287.2	2,034,196.5	2,002,000.6	1,969,702.5
Arbustos	530,524.7	560,055.4	568,634.4	571,258.6	588,250.4	591,712.9
Bienes del subsuelo	3,022,604,788.5	2,992,418,132.9	2,962,244,862.0	2,937,398,528.6	2,914,471,611.5	2,894,547,040.4
Hidrocarburos	2,836,218,553.9	2,806,252,689.9	2,776,211,233.6	2,751,639,014.1	2,729,251,379.5	2,709,641,630.2
Minerales metálicos	3,035,478.1	3,033,132.1	3,025,110.1	3,018,280.9	3,012,625.7	3,011,486.9
Minerales no metálicos	183,350,756.4	183,132,310.9	183,008,518.3	182,741,233.5	182,207,606.3	181,893,923.3

^{1/} No se contabilizan los inventarios de apertura y cierre de los bienes hídricos.

Fuente: Elaboración propia, con base en información de CONAP, INAB, INE, BANGUAT, MEM, USGS y IARNA-URL.

Cuadro I.2

Cuenta de activos del SCAEI:**Balance monetario de los activos nacionales****2001-2006**

(millones de quetzales de cada año)

Partida y activo	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inventario de apertura	503,305.0	582,423.2	662,941.7	716,490.1	880,420.6	983,969.9
Bosque	56,351.9	62,119.9	67,067.7	71,719.0	77,666.4	83,467.0
Bienes del subsuelo	239,115.1	295,666.6	347,503.3	378,767.0	528,365.5	583,015.9
Activos producidos ^{1/}	207,838.1	224,636.7	248,370.7	266,004.0	274,388.7	317,486.9
Variaciones en los activos	27,008.4	31,001.3	33,576.7	36,642.9	37,191.8	42,952.1
Bosque	(1,058.3)	(1,197.0)	(1,455.7)	(1,534.4)	(1,894.3)	(2,075.9)
Bienes del subsuelo	(828.0)	(1,203.2)	(1,519.7)	(1,522.9)	(2,003.1)	(2,794.1)
Activos producidos	28,894.6	33,401.5	36,552.0	39,700.2	41,089.1	47,822.1
Revalorización	52,109.8	49,517.2	19,971.7	127,287.6	66,357.5	67,220.3
Bosque	6,826.3	6,144.8	6,106.9	7,481.8	7,694.9	8,976.0
Bienes del subsuelo	57,379.5	53,039.9	32,783.5	151,121.4	56,653.5	70,273.4
Activos producidos	(12,096.0)	(9,667.5)	(18,918.7)	(31,315.5)	2,009.1	(12,029.1)
Inventario de cierre	582,423.2	662,941.7	716,490.1	880,420.6	983,969.9	1,094,142.3
Bosque	62,119.9	67,067.7	71,719.0	77,666.4	83,467.0	90,367.2
Bienes del subsuelo	295,666.6	347,503.3	378,767.0	528,365.5	583,015.9	650,495.2
Activos producidos	224,636.7	248,370.7	266,004.0	274,388.7	317,486.9	353,280.0

^{1/} Cálculos propios con base en García y López (2008). La estimación incluye la construcción privada y pública, los bienes de capital y otros rubros de inversión.

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INAB, CONAP, MEM, INE, MAGA, USGS y BANGUAT.

Cuadro I.3

Cuenta de flujos del SCAEI:**Cuadro de oferta y utilización híbrido por actividad económica****2001-2006**

(millones de quetzales de cada año y toneladas)

Cuadro, flujo, transacción y actividad	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta						
Flujos dentro de la economía (millones de quetzales de cada año)	313,091.9	343,369.2	367,795.4	405,515.6	438,615.7	489,053.2
Producción	241,228.0	265,615.8	284,137.6	310,276.5	338,069.8	375,259.5
Actividades primarias	27,737.3	31,213.5	32,550.0	34,881.7	37,284.9	39,238.2
Actividades secundarias	100,001.4	110,407.7	117,584.2	128,597.3	137,166.9	152,440.7
Actividades de servicios y financieras	113,489.2	123,994.7	134,003.4	146,797.5	163,618.0	183,580.7
Importaciones	60,756.4	64,568.7	69,941.3	80,180.3	85,156.3	96,405.5
Impuestos netos de subvenciones	11,107.6	13,184.7	13,716.4	15,058.8	15,389.5	17,388.1
Flujos de la economía al ambiente (toneladas)^{1/}	118,870,299.8	130,389,430.1	124,746,551.6	150,074,165.0	140,983,414.6	154,831,616.6
Producción de residuos sólidos	81,866,545.5	91,891,523.8	85,994,573.6	110,372,862.3	101,003,282.5	113,834,209.6
Actividades primarias	18,269,713.9	18,756,956.9	19,515,855.7	19,699,416.9	20,329,993.8	19,861,813.2
Actividades secundarias	62,233,184.8	71,742,841.1	65,054,606.8	89,214,621.4	79,187,994.2	92,446,899.8
Actividades de servicios y financieras	40,709.5	40,123.9	39,296.7	38,673.8	38,361.4	37,860.2
Importaciones	1,920.9	1,548.8	1,747.7	3,396.1	2,024.6	1,663.7
Hogares ^{2/}	1,321,016.4	1,350,052.9	1,383,066.7	1,416,754.1	1,444,908.5	1,485,972.7
Producción de emisiones	37,003,754.3	38,497,906.4	38,751,978.0	39,701,302.6	39,980,132.1	40,997,407.0
Actividades primarias	397,799.0	451,872.3	458,004.8	441,551.8	467,618.2	479,610.2
Actividades secundarias	12,249,253.4	13,140,720.3	13,159,033.5	13,894,450.5	13,631,031.9	14,232,467.6
Actividades de servicios y financieras	2,665,407.9	2,789,763.1	2,782,068.5	2,739,851.0	2,951,681.5	3,059,236.8
Hogares ^{2/}	21,691,294.0	22,115,550.7	22,352,871.3	22,625,449.2	22,929,800.5	23,226,092.4
Utilización						
Flujos dentro de la economía (millones de quetzales de cada año)	313,091.9	343,369.2	367,795.4	405,515.6	438,615.7	489,053.2
Consumo intermedio	105,356.0	116,292.0	123,808.1	134,893.1	145,728.1	162,774.2
Actividades primarias	6,194.6	7,059.9	7,637.9	8,442.1	9,142.6	10,021.3
Actividades secundarias	61,496.7	68,432.5	72,397.6	78,299.3	83,171.8	91,838.7
Actividades de servicios y financieras	37,664.7	40,799.5	43,772.6	48,151.8	53,413.6	60,914.2
Consumo final	142,488.6	156,502.6	169,548.0	186,623.5	206,483.6	228,403.6
Exportaciones	36,352.6	37,173.2	39,107.4	44,298.7	45,406.9	49,986.1
Formación bruta de capital	28,894.6	33,401.5	35,332.0	39,700.2	40,997.1	47,889.3
Flujos del ambiente a la economía (toneladas)^{1/}	74,081,348.8	76,364,089.1	80,426,563.5	84,824,558.4	70,567,248.2	67,943,090.9
Provisión de bienes naturales	59,821,101.4	63,123,051.5	68,560,438.1	69,115,456.3	55,547,470.9	50,799,215.9
Bosque	13,533,351.0	10,715,699.4	10,469,266.8	10,957,594.9	10,561,883.9	10,589,096.3
Bienes del subsuelo	46,287,750.4	52,407,352.1	58,091,171.3	58,157,861.4	44,985,587.0	40,210,119.6
Provisión de residuos sólidos^{3/}	14,260,247.4	13,241,037.6	11,866,125.4	15,709,102.1	15,019,777.3	17,143,875.0

^{1/} No se incluyen los flujos del agua.^{2/} Los hogares aparecen como otra actividad económica produciendo residuos y emisiones.^{3/} Implica la provisión de residuos que entraron al ambiente desde la economía, pero regresan para su reutilización (reciclaje).

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INE, INAB, CONAP, BANGUAT, INSIVUMEH, MARN, IARNA-URL e INFOM.

Cuadro I.4

Cuenta de flujos del SCAEI:**Cuadro de oferta y utilización híbrido por producto****2001-2006**

(millones de quetzales de cada año y toneladas)

Cuadro, flujo y producto	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta						
Flujos dentro de la economía (millones de quetzales de cada año)	313,091.9	343,369.2	367,795.4	405,515.6	438,615.7	489,053.2
Productos primarios	40,054.6	44,411.6	45,935.8	50,101.0	55,669.9	59,219.3
Productos alimenticios y manufacturados	159,995.9	171,551.5	184,758.3	207,063.4	221,367.5	245,379.0
Energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente	5,879.2	6,551.8	7,185.6	8,263.2	8,990.5	9,611.0
Construcción y servicios de construcción	15,412.2	19,988.5	21,468.9	22,160.5	24,329.0	29,739.2
Servicios	91,750.1	100,865.8	108,446.9	117,927.4	128,258.7	145,104.8
Flujos de la economía al ambiente (toneladas) ^{1/}	118,870,299.8	130,389,430.1	124,746,551.6	150,074,165.0	140,983,414.6	154,831,616.6
Residuos sólidos	81,866,545.5	91,891,523.8	85,994,573.6	110,372,862.3	101,003,282.5	113,834,209.6
Residuos biológicos-infecciosos	556,243.6	626,894.5	648,331.2	622,030.2	598,960.2	822,455.9
Residuos metálicos	26,446.8	27,106.4	27,788.1	28,488.2	29,203.1	29,934.2
Residuos no metálicos	1,012,682.5	1,109,172.0	1,387,242.0	1,512,381.7	1,849,108.1	1,588,102.2
Equipo desechado	10,754.2	10,754.2	10,754.2	10,754.2	10,754.2	10,754.2
Estiércol	664,779.8	700,241.7	713,587.3	724,546.5	744,763.6	786,019.8
Residuos vegetales y animales	59,063,826.8	64,677,711.6	58,882,066.3	63,478,408.4	63,575,197.3	73,728,889.4
Residuos ordinarios mixtos	1,805.1	1,782.0	1,689.6	1,646.9	1,679.8	1,666.8
Lodos	9,871,299.5	12,706,831.7	11,922,102.0	29,393,741.6	20,090,116.0	22,483,262.5
Residuos minerales	10,070,034.2	11,554,400.1	12,021,988.6	13,958,773.6	13,481,634.3	13,790,650.6
Residuos estabilizados	430,621.9	314,636.5	212,957.4	471,840.2	447,342.1	413,581.3
Otros residuos	158,051.1	161,993.1	166,066.8	170,250.8	174,523.6	178,892.7
Emisiones	37,003,754.3	38,497,906.4	38,751,978.0	39,701,302.6	39,980,132.1	40,997,407.0
Dióxido de carbono	36,946,932.9	38,440,205.0	38,693,584.7	39,641,949.4	39,920,113.5	40,936,590.0
Metano	55,802.8	56,650.4	57,337.3	58,255.2	58,920.0	59,697.5
Óxido nítrico	1,018.6	1,051.0	1,056.1	1,098.0	1,098.6	1,119.5
Utilización						
Flujos dentro de la economía (millones de quetzales de cada año)	313,091.9	343,369.2	367,795.4	405,515.6	438,615.7	489,053.2
Flujos del ambiente a la economía (toneladas) ^{1/}	74,081,348.8	76,364,089.1	80,426,563.5	84,824,558.4	70,440,034.6	67,943,090.9
Bosque	13,533,351.0	10,715,699.4	10,469,266.8	10,957,594.9	10,561,883.9	10,589,096.3
Bienes del subsuelo	46,287,750.4	52,407,352.1	58,091,171.3	58,157,861.4	44,858,373.4	40,210,119.6
Hidrocarburos	27,321,792.9	30,856,231.1	30,044,864.4	24,682,967.0	22,349,418.9	19,623,145.9
Minerales metálicos	281,737.6	258,440.7	97,612.0	3,374,191.5	199,970.9	423,378.6
Minerales no metálicos	18,684,220.0	21,292,680.3	27,948,694.9	30,100,702.9	22,308,983.6	20,163,595.2
Residuos sólidos	14,260,247.4	13,241,037.6	11,866,125.4	15,709,102.1	15,019,777.3	17,143,875.0

^{1/} No se incluyen los flujos del agua

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INE, INAB, CONAP, BANGUAT, INFOM, MEM, AMM, MARN, USGS, IARNA-URL y MUNI-GUAT.

Cuadro I.5

Cuenta de agregados del SCAEI:**Agregados económicos ajustados ambientalmente****2001-2006**

(millones de quetzales de cada año)

Agregado (Saldo contable)	Sigla / Identidad	Año					
		2001	2002	2003	2004	2005	2006
Producto Interno Bruto	PIB	146,977.8	162,506.8	174,044.1	190,440.1	207,728.9	229,836.1
Depreciación del Capital Producido ^{1/}	DCP	6,721.5	7,264.8	8,032.3	8,602.6	8,873.7	10,267.5
Producto Interno Neto	PIN=PIB-DCP	140,256.4	155,242.0	166,011.8	181,837.5	198,855.2	219,568.6
Depreciación del Activo Forestal	DAF	1,209.7	1,390.5	1,544.0	1,659.6	2,000.2	2,156.4
Depreciación de los Activos del Subsuelo	DAS	901.2	991.4	813.7	873.5	1,052.3	1,376.4
Producto Interno Bruto Ajustado Ambientalmente	PIBA=PIB-DAF-DAS	144,866.9	160,124.8	171,686.4	187,906.9	204,676.4	226,303.3
Producto Interno Neto Ajustado Ambientalmente	PINA=PIN-DAF-DAS	138,145.4	152,860.1	163,654.1	179,304.4	195,802.7	216,035.7

^{1/} Cálculos propios con base en García y López, 2008. Incluye la construcción privada y pública, los bienes de capital y otros rubros de inversión.

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INAB, CONAP, INE, IARNA-URL, BANGUAT, MEM y USGS.

Cuadro I.6

Cuenta de agregados del SCAEI:**Agregados económicos ajustados ambientalmente****2001-2006**

(porcentaje del PIB)

Saldo contable	Sigla / Identidad	Año					
		2001	2002	2003	2004	2005	2006
Producto Interno Bruto	PIB	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Depreciación del Capital Producido ^{1/}	DCP	4.6	4.5	4.6	4.5	4.3	4.5
Producto Interno Neto	PIN=PIB-DCP	95.4	95.5	95.4	95.5	95.7	95.5
Depreciación del Activo Forestal	DAF	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9
Depreciación de los Activos del Subsuelo	DAS	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6
Producto Interno Bruto Ajustado Ambientalmente	PIBA=PIB-DAF-DAS	98.6	98.5	98.6	98.7	98.5	98.5
Producto Interno Neto Ajustado Ambientalmente	PINA=PIN-DAF-DAS	94.0	94.1	94.0	94.2	94.3	94.0

^{1/} Cálculos propios con base en García y López, 2008. Incluye la construcción privada y pública, los bienes de capital y otros rubros de inversión.

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INAB, CONAP, INE, IARNA-URL, BANGUAT, MEM y USGS.

3.2 Cuenta integrada del bosque (CIB)

La Cuenta Integrada del Bosque (CIB) es una contabilidad extendida de los bienes y servicios del bosque, que complementa la información recopilada en el SCN. Permite establecer la verdadera contribución del sector en la economía del país y, por consiguiente, permite ajustar ambientalmente la información económica registrada de la silvicultura. El activo *tierra forestal* tiene cuatro categorías: con bosque, sin bosque, abierta y arbustiva. La tierra forestal con bosque está dotada de árboles con alturas mayores a cinco metros, mientras que sin bosque se refiere a la tierra forestal dotada de árboles menores a cinco metros de altura. La tierra forestal abierta es aquella que comparte parcialmente usos agrícolas o ganaderos, incluso ambientes urbanos. La variación de existencias de la tierra forestal es el resultado de los incrementos (plantaciones o sucesión secundaria) y las reducciones (cambios de uso) que se dan tanto en áreas protegidas como no protegidas. Como resultado de estas modificaciones, cambia el inventario de cierre, lo que indica el impacto de estas acciones sobre el nivel del activo (Cuadros 2.1, 2.2 y 2.3).

El balance físico del volumen forestal corresponde al bosque natural y al bosque plantado, así como al bosque que se encuentra en la tierra forestal abierta y el volumen de los arbustales. A diferencia del tratamiento de la tierra

forestal, el volumen debe considerar los crecimientos de las especies, los aprovechamientos y otras acciones que modifican el nivel del activo, tales como incendios, muerte natural, tala selectiva, raleos y otros (Cuadro 2.4). El valor monetario del activo se estima a partir de los diferentes volúmenes establecidos para el bosque natural y plantado, así como la valoración económica de la madera establecida en la tierra forestal abierta y los arbustos (Cuadro 2.5). Merece especial atención la revalorización, que representa la modificación del valor del dinero al final del periodo de la contabilidad, sea éste producto de la inflación o de otras variaciones financieras.

La oferta física de los productos forestales incluye los productos forestales registrados en el SCN y adiciona productos que no fueron considerados previamente (Cuadro 2.6). Los Cuadros 2.7 y 2.8 muestran el comportamiento del activo en relación con los servicios ambientales que provee: captura de dióxido de carbono y servicios de protección. El valor monetario de la oferta y utilización de los productos forestales incluye: el traslado y la producción a precios de productor, los márgenes de comercialización, impuestos y, en algunos casos, subsidios (Cuadros 2.9 y 2.10).

El Cuadro 2.11 presenta la estimación de la verdadera contribución del sector forestal a la economía.

Cuadro 2.1

Cuenta de activos de la CIB:**Balance físico de la tierra forestal por tipo de activo****2001-2006**

(hectáreas)

Partida y activo	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inventario de apertura	5,976,752.6	5,921,970.3	5,868,277.2	5,813,837.9	5,753,789.3	5,694,561.3
Tierra forestal con bosque natural	4,340,404.8	4,270,590.6	4,206,880.2	4,143,169.9	4,079,459.5	4,015,749.2
Tierra forestal con bosque plantado	112,697.8	123,684.6	131,896.9	139,363.8	141,221.4	143,899.5
Tierra forestal con bosque abierto	777,002.7	768,162.3	758,305.2	748,763.5	739,537.2	730,626.4
Tierra forestal con arbustales	746,647.3	759,532.8	771,194.9	782,540.8	793,571.2	804,286.2
Variación del activo	(54,782.3)	(53,693.1)	(54,439.2)	(60,048.6)	(59,228.1)	(67,730.5)
Incrementos	140,680.2	171,441.1	46,876.2	64,847.3	110,518.5	25,013.5
Tierra forestal con bosque natural	92,982.2	128,099.8	12,406.9	32,239.1	775.2	1,071.7
Tierra forestal con bosque plantado	10,986.9	8,212.3	10,386.0	3,667.4	4,185.4	7,676.4
Tierra forestal con bosque abierto	18,838.0	20,421.5	7,520.6	9,986.0	89,488.4	7,917.6
Tierra forestal con arbustales	17,873.1	14,707.5	16,562.6	18,954.7	16,069.5	8,347.9
Reducciones	(195,462.5)	(225,134.2)	(101,315.4)	(124,895.9)	(169,746.6)	(92,744.1)
Tierra forestal con bosque natural	(162,796.5)	(191,810.2)	(76,117.3)	(95,949.5)	(64,485.6)	(72,329.5)
Tierra forestal con bosque plantado	-	-	(2,919.1)	(1,809.9)	(1,507.3)	(370.6)
Tierra forestal con bosque abierto	(27,678.5)	(30,278.6)	(17,062.4)	(19,212.2)	(98,399.2)	(16,623.6)
Tierra forestal con arbustales	(4,987.6)	(3,045.5)	(5,216.7)	(7,924.3)	(5,354.5)	(3,420.4)
Inventario de cierre	5,921,970.3	5,868,277.2	5,813,837.9	5,753,789.3	5,694,561.3	5,626,830.7
Tierra forestal con bosque natural	4,270,590.6	4,206,880.2	4,143,169.9	4,079,459.5	4,015,749.2	3,944,491.4
Tierra forestal con bosque plantado	123,684.6	131,896.9	139,363.8	141,221.4	143,899.5	151,205.2
Tierra forestal con bosque abierto	768,162.3	758,305.2	748,763.5	739,537.2	730,626.4	721,920.4
Tierra forestal con arbustales	759,532.8	771,194.9	782,540.8	793,571.2	804,286.2	809,213.7
Otros cambios^{1/}	429,635.1	503,100.0	783,913.1	622,594.9	891,606.6	799,706.5
Áreas afectadas por incendios	20,945.3	25,207.7	85,443.1	7,558.8	91,879.2	16,054.6
Tierra forestal con bosque natural	17,452.9	17,253.2	59,404.3	6,525.1	33,935.1	462.8
Tierra forestal con bosque plantado	1,185.3	754.6	720.0	186.3	222.1	12,411.9
Tierra forestal con bosque abierto	909.9	1,865.0	2,658.5	620.1	605.5	71.0
Tierra forestal con arbustales	1,397.3	5,335.0	22,660.3	227.3	57,116.6	3,108.9
Áreas afectadas por otras extracciones	408,689.7	477,892.2	698,470.0	615,036.1	799,727.3	783,651.9

^{1/} Otros cambios no afecta la extensión del activo.

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INAB, CONAP, INE, MAGA, BANGUAT e IARNA-URL.

Cuadro 2.2

Cuenta de activos de la CIB:**Balance físico de la tierra forestal por tipo de superficie****2001-2006**

(hectáreas)

Partida y activo	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inventario de apertura	5,976,752.6	5,921,970.3	5,868,277.2	5,813,837.9	5,753,789.3	5,694,561.3
Tierra forestal con bosque	4,290,069.3	4,221,796.5	4,163,068.7	4,120,445.2	4,060,908.3	4,003,114.4
Tierra forestal sin bosque	163,033.3	172,478.7	175,708.4	162,088.4	159,772.6	156,534.2
Tierra forestal abierta	777,002.7	768,162.3	758,305.2	748,763.5	739,537.2	730,626.4
Tierra forestal arbustiva	746,647.3	759,532.8	771,194.9	782,540.8	793,571.2	804,286.2
Variación del activo	(54,782.3)	(53,693.1)	(54,439.3)	(60,048.6)	(59,228.1)	(67,730.5)
Incrementos	140,680.2	171,441.1	46,876.2	64,847.3	110,518.5	25,013.5
Tierra forestal con bosque	93,973.7	132,321.8	21,183.7	35,448.8	4,900.0	7,511.6
Tierra forestal sin bosque	9,995.4	3,990.3	1,609.2	457.8	60.7	1,236.5
Tierra forestal abierta	18,838.0	20,421.5	7,520.6	9,986.0	89,488.4	7,917.6
Tierra forestal arbustiva	17,873.1	14,707.5	16,562.6	18,954.7	16,069.5	8,347.9
Reducciones	(195,462.5)	(225,134.2)	(101,315.4)	(124,895.9)	(169,746.6)	(92,744.1)
Tierra forestal con bosque	(162,246.5)	(191,049.5)	(63,807.2)	(94,985.7)	(62,693.8)	(60,380.9)
Tierra forestal sin bosque	(550.0)	(760.7)	(15,229.1)	(2,773.6)	(3,299.1)	(12,319.2)
Tierra forestal abierta	(27,678.5)	(30,278.6)	(17,062.4)	(19,212.2)	(98,399.2)	(16,623.6)
Tierra forestal arbustiva	(4,987.6)	(3,045.5)	(5,216.7)	(7,924.3)	(5,354.5)	(3,420.4)
Inventario de cierre	5,921,970.3	5,868,277.2	5,813,837.9	5,753,789.3	5,694,561.3	5,626,830.7
Tierra forestal con bosque	4,221,796.5	4,163,068.7	4,120,445.2	4,060,908.3	4,003,114.4	3,950,245.2
Tierra forestal sin bosque	172,478.7	175,708.4	162,088.4	159,772.6	156,534.2	145,451.5
Tierra forestal abierta	768,162.3	758,305.2	748,763.5	739,537.2	730,626.4	721,920.4
Tierra forestal arbustiva	759,532.8	771,194.9	782,540.8	793,571.2	804,286.2	809,213.7
Otros cambios^{1/}	429,635.1	503,100.0	783,913.1	622,594.9	891,606.6	799,706.5
Áreas afectadas por incendios	20,945.3	25,207.7	85,443.1	7,558.9	91,879.2	16,054.6
Tierra forestal con bosque	16,612.4	16,467.8	58,309.5	6,077.1	33,189.7	5,488.9
Tierra forestal sin bosque	2,025.8	1,540.0	1,814.8	634.3	967.4	7,385.8
Tierra forestal abierta	909.9	1,865.0	2,658.5	620.1	605.5	71.0
Tierra forestal arbustiva	1,397.3	5,335.0	22,660.3	227.3	57,116.6	3,108.9
Áreas afectadas por otras extracciones	408,689.7	477,892.2	698,470.0	615,036.1	799,727.3	783,651.9

^{1/} La categoría de otros cambios no afecta la extensión del activo.

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INAB, CONAP, INE, MAGA, BANGUAT e IARNA-URL.

Cuadro 2.3

Cuenta de activos de la CIB:**Balance físico de la tierra forestal por condición del activo****2001-2006**

(hectáreas)

Partida y activo	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inventario de apertura	5,976,752.6	5,921,970.3	5,868,277.2	5,813,837.9	5,753,789.3	5,694,561.3
Tierra forestal protegida	2,627,106.5	2,616,737.4	2,633,818.7	2,622,117.3	2,641,643.9	2,622,458.3
Tierra forestal no protegida	3,349,646.1	3,305,232.9	3,234,458.5	3,191,720.6	3,112,145.4	3,072,103.0
Variación del activo	(54,782.3)	(53,693.1)	(54,439.2)	(60,048.6)	(59,228.1)	(67,730.5)
Tierra forestal protegida	(10,369.1)	17,081.3	(11,701.4)	19,526.6	(19,185.6)	(36,303.7)
Incrementos	80,204.8	108,669.5	13,827.4	41,646.9	13,330.9	5,551.5
Reducciones	(90,573.8)	(91,588.2)	(25,528.8)	(22,120.3)	(32,516.5)	(41,855.2)
Tierra forestal no protegida	(44,413.2)	(70,774.4)	(42,737.9)	(79,575.2)	(40,042.5)	(31,426.8)
Incrementos	60,475.5	62,771.6	33,048.8	23,200.4	97,187.6	19,462.1
Reducciones	(104,888.7)	(133,546.0)	(75,786.7)	(102,775.6)	(137,230.0)	(50,888.9)
Inventario de cierre	5,921,970.3	5,868,277.2	5,813,837.9	5,753,789.3	5,694,561.3	5,626,830.7
Tierra forestal protegida	2,616,737.4	2,633,818.7	2,622,117.3	2,641,643.9	2,622,458.3	2,586,154.6
Tierra forestal no protegida	3,305,232.9	3,234,458.5	3,191,720.6	3,112,145.4	3,072,103.0	3,040,676.2
Otros cambios^{1/}	429,635.1	503,100.0	783,913.1	622,594.9	891,606.6	799,706.5
Áreas afectadas por incendios	20,945.3	25,207.7	85,443.1	7,558.8	91,879.2	16,054.6
Tierra forestal protegida	3,422.0	5,216.8	40,450.5	1,372.9	31,792.4	2,432.8
Tierra forestal no protegida	17,523.3	19,990.9	44,992.6	6,186.0	60,086.9	13,621.8
Áreas afectadas por otras extracciones	408,689.7	477,892.2	698,470.0	615,036.1	799,727.3	783,651.9
Tierra forestal protegida	212,263.9	248,163.8	362,587.1	319,059.4	414,511.7	405,664.9
Tierra forestal no protegida	196,425.8	229,728.5	335,882.9	295,976.7	385,215.6	377,987.1

^{1/} La categoría de otros cambios no afecta la extensión del activo.

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INAB, CONAP, INE, MAGA, BANGUAT e IARNA-URL.

Cuadro 2.4

Cuenta de activos de la CIB:**Balance físico del volumen forestal por tipo de activo****2001-2006**

(metros cúbicos)

Partida y activo	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inventario de apertura	771,319,414.1	757,285,661.0	743,180,977.6	727,469,973.8	712,224,171.6	695,281,693.7
Bosque natural	751,330,169.0	736,215,981.2	721,509,375.1	704,881,783.8	688,980,808.6	671,471,379.2
Bosque plantado	3,860,117.8	4,917,576.2	5,329,839.3	6,281,371.1	7,032,277.8	7,533,773.1
Bosque abierto	10,476,392.5	10,357,195.7	10,224,291.9	10,095,640.2	9,971,242.2	9,851,097.1
Arbustales	5,652,734.7	5,794,907.9	6,117,471.3	6,211,178.7	6,239,843.1	6,425,444.4
Variación del activo	(14,033,753.1)	(14,104,683.4)	(15,711,003.8)	(15,245,802.2)	(16,942,477.9)	(16,994,617.8)
Crecimientos	13,486,066.6	13,644,782.4	13,390,196.8	13,291,948.1	13,412,193.9	13,214,681.2
Bosque natural	8,154,309.5	8,032,660.3	7,911,011.1	7,789,361.9	7,667,712.7	7,546,063.6
Bosque plantado	203,949.0	221,442.1	243,030.4	259,167.0	273,838.8	277,488.8
Bosque abierto	152,837.0	151,914.8	150,761.5	149,630.0	148,520.2	147,432.2
Arbustales	4,974,971.1	5,238,765.2	5,085,393.7	5,093,789.1	5,322,122.2	5,243,696.7
Plantaciones	1,196,803.7	288,304.4	812,128.9	1,247,460.1	440,495.0	502,707.2
Aprovechamientos	(26,931,160.2)	(26,231,634.6)	(26,992,175.4)	(28,093,418.3)	(28,830,407.5)	(28,909,090.6)
Tala controlada	(1,252,519.5)	(1,111,933.7)	(982,280.6)	(1,198,376.8)	(1,118,376.6)	(1,395,354.8)
Bosque natural	(1,134,112.1)	(966,051.2)	(863,536.4)	(1,037,180.1)	(950,294.0)	(1,209,985.1)
Bosque plantado	(73,562.5)	(78,323.8)	(81,845.0)	(87,822.8)	(94,142.1)	(97,030.6)
Bosque abierto	(44,844.8)	(67,558.6)	(36,899.2)	(73,373.9)	(73,940.6)	(88,339.1)
Tala no controlada	(22,119,411.0)	(20,957,794.9)	(19,927,003.5)	(21,538,766.4)	(20,747,301.5)	(20,689,005.1)
Bosque natural	(18,044,076.8)	(17,104,019.7)	(16,928,911.9)	(16,818,817.4)	(16,750,301.7)	(16,400,440.9)
Bosque plantado	(264,869.6)	(14,410.4)	(15,699.0)	(660,090.1)	(111,296.0)	(210,051.4)
Bosque abierto	(195,811.2)	(186,510.0)	(194,284.1)	(172,851.9)	(163,021.9)	(161,454.4)
Arbustales	(3,614,653.4)	(3,652,854.9)	(2,788,108.5)	(3,887,007.0)	(3,722,681.9)	(3,917,058.4)
Otras extracciones	(3,559,229.6)	(4,161,906.0)	(6,082,891.3)	(5,356,275.2)	(6,964,729.4)	(6,824,730.7)
Otros cambios	(1,785,463.2)	(1,806,135.6)	(2,921,154.1)	(1,691,791.9)	(1,964,759.3)	(1,802,915.6)
Pérdida por incendios	(1,255,728.0)	(1,303,491.1)	(2,419,295.4)	(1,194,648.6)	(1,470,385.2)	(1,319,120.9)
Bosque natural	(33,825.2)	(36,129.7)	(194,145.8)	(14,877.8)	(50,891.6)	(27,273.5)
Bosque abierto	(3,758.4)	(4,014.4)	(21,571.8)	(1,653.1)	(5,654.6)	(3,030.4)
Arbustales	(1,218,144.5)	(1,263,347.0)	(2,203,577.8)	(1,178,117.7)	(1,413,839.0)	(1,288,817.1)
Pérdida por plagas	(56,816.1)	(55,902.2)	(55,068.2)	(54,234.3)	(53,400.3)	(52,566.4)
Bosque natural	(51,134.5)	(50,311.9)	(49,561.4)	(48,810.8)	(48,060.3)	(47,309.7)
Bosque abierto	(5,681.6)	(5,590.2)	(5,506.8)	(5,423.4)	(5,340.0)	(5,256.6)
Muerte natural	(191,317.0)	(180,757.1)	(182,473.1)	(180,253.9)	(179,988.3)	(171,921.8)
Bosque natural	(168,788.7)	(159,444.6)	(159,864.1)	(156,396.0)	(156,597.2)	(151,198.1)
Bosque plantado	(3,774.0)	(3,596.4)	(4,846.3)	(6,480.5)	(5,991.4)	(3,923.9)
Bosque abierto	(18,754.3)	(17,716.1)	(17,762.7)	(17,377.4)	(17,399.7)	(16,799.8)
Madera dejada en el bosque	(281,602.1)	(265,985.2)	(264,317.5)	(262,655.2)	(260,985.4)	(259,306.5)
Bosque natural	(277,330.4)	(261,403.2)	(259,691.5)	(257,979.8)	(256,268.0)	(254,556.3)
Bosque plantado	(1,088.2)	(1,152.7)	(1,237.3)	(1,327.0)	(1,409.0)	(1,420.5)
Bosque abierto	(3,183.5)	(3,429.3)	(3,388.7)	(3,348.5)	(3,308.5)	(3,329.7)
Inventario de cierre	757,285,661.0	743,180,977.6	727,469,973.8	712,224,171.6	695,281,693.7	678,287,076.0
Bosque natural	736,215,981.2	721,509,375.1	704,881,783.8	688,980,808.6	671,471,379.2	654,101,948.5
Bosque plantado	4,917,576.2	5,329,839.3	6,281,371.1	7,032,277.8	7,533,773.1	8,001,542.6
Bosque abierto	10,357,195.7	10,224,291.9	10,095,640.2	9,971,242.2	9,851,097.1	9,720,319.3
Arbustales	5,794,907.9	6,117,471.3	6,211,178.7	6,239,843.1	6,425,444.4	6,463,265.6

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INAB, CONAP, INE, MAGA, BANGUAT e IARNA-URL.

Cuadro 2.5

Cuenta de activos de la CIB:**Balance monetario del volumen forestal por tipo de activo****2001-2006**

(quetzales de cada año)

Partida y activo	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inventario de apertura	56,351,885,556	62,119,890,814	67,067,723,474	71,718,996,422	77,666,370,001	83,467,047,371
Bosque natural	55,343,790,185	60,926,285,787	65,730,492,249	70,184,630,872	75,905,942,174	81,476,824,886
Bosque plantado	226,353,575	323,412,903	387,453,257	504,131,112	628,019,337	745,297,584
Bosque abierto	728,506,786	810,086,997	881,276,482	953,571,713	1,045,246,337	1,143,432,746
Arbustales	53,235,010	60,105,127	68,501,485	76,662,725	87,162,153	101,492,156
Variación del activo	(1,058,268,809)	(1,196,996,028)	(1,455,664,379)	(1,534,379,692)	(1,894,252,959)	(2,075,926,241)
Crecimientos	670,094,696	745,533,097	808,310,477	873,386,317	959,129,091	1,043,034,842
Bosque natural	600,655,231	664,750,793	720,703,949	775,581,815	844,762,222	915,644,834
Bosque plantado	11,959,372	14,563,525	17,667,124	20,800,255	24,455,240	27,451,283
Bosque abierto	10,627,968	11,881,997	12,994,793	14,133,128	15,568,793	17,112,690
Arbustales	46,852,125	54,336,783	56,944,611	62,871,119	74,342,835	82,826,035
Plantaciones	70,179,410	18,960,834	59,037,801	100,118,814	39,338,519	49,731,582
Aprovechamientos netos	(1,745,484,064)	(1,903,687,762)	(2,233,314,151)	(2,442,490,447)	(2,812,599,405)	(3,086,223,774)
Tala controlada	(90,971,975)	(90,381,721)	(87,799,581)	(117,250,298)	(120,853,449)	(166,673,131)
Bosque natural	(83,539,923)	(79,946,529)	(78,669,349)	(103,271,361)	(104,695,165)	(146,820,476)
Bosque plantado	(4,313,636)	(5,151,102)	(5,949,731)	(7,048,495)	(8,407,382)	(9,598,998)
Bosque abierto	(3,118,416)	(5,284,090)	(3,180,501)	(6,930,442)	(7,750,902)	(10,253,657)
Tala no controlada	(1,392,335,396)	(1,468,883,366)	(1,591,354,839)	(1,791,919,237)	(1,924,432,351)	(2,091,432,867)
Bosque natural	(1,329,146,152)	(1,415,460,159)	(1,542,247,057)	(1,674,638,948)	(1,845,403,262)	(1,990,041,408)
Bosque plantado	(15,531,695)	(947,725)	(1,141,238)	(52,977,600)	(9,939,317)	(20,779,871)
Bosque abierto	(13,616,307)	(14,587,857)	(16,746,198)	(16,326,521)	(17,088,951)	(18,740,272)
Arbustales	(34,041,242)	(37,887,626)	(31,220,347)	(47,976,167)	(52,000,821)	(61,871,316)
Otras extracciones	(262,176,693)	(344,422,675)	(554,159,730)	(533,320,913)	(767,313,605)	(828,117,776)
Bosque natural	(262,176,693)	(344,422,675)	(554,159,730)	(533,320,913)	(767,313,605)	(828,117,776)
Otros cambios	(53,058,851)	(57,802,197)	(89,698,506)	(65,394,375)	(80,121,164)	(82,468,892)
Pérdida por incendios	(14,224,904)	(16,407,447)	(44,221,273)	(16,178,670)	(25,948,961)	(24,018,443)
Bosque natural	(2,491,598)	(2,989,952)	(17,686,950)	(1,481,375)	(5,606,794)	(3,309,380)
Bosque abierto	(261,349)	(313,985)	(1,859,364)	(156,140)	(592,752)	(351,743)
Arbustales	(11,471,958)	(13,103,510)	(24,674,959)	(14,541,155)	(19,749,416)	(20,357,320)
Pérdida por plagas	(4,161,707)	(4,600,853)	(4,989,768)	(5,372,326)	(5,854,640)	(6,350,741)
Bosque natural	(3,766,620)	(4,163,616)	(4,515,112)	(4,860,063)	(5,294,867)	(5,740,595)
Bosque abierto	(395,087)	(437,238)	(474,655)	(512,263)	(559,773)	(610,147)
Muerte natural	(13,958,596)	(14,817,181)	(16,447,182)	(17,733,724)	(19,611,530)	(20,684,651)
Bosque natural	(12,433,158)	(13,194,996)	(14,563,838)	(15,572,254)	(17,252,524)	(18,346,490)
Bosque plantado	(221,303)	(236,525)	(352,302)	(520,113)	(535,063)	(388,182)
Bosque abierto	(1,304,135)	(1,385,660)	(1,531,041)	(1,641,357)	(1,823,943)	(1,949,980)
Madera dejada en el bosque	(20,713,644)	(21,976,717)	(24,040,284)	(26,109,655)	(28,706,032)	(31,415,056)
Bosque natural	(20,428,457)	(21,632,684)	(23,658,251)	(25,686,883)	(28,233,390)	(30,888,044)
Bosque plantado	(63,812)	(75,810)	(89,942)	(106,499)	(125,830)	(140,531)
Bosque abierto	(221,375)	(268,222)	(292,090)	(316,274)	(346,812)	(386,481)
Revalorización	6,826,274,067	6,144,828,688	6,106,937,327	7,481,753,271	7,694,930,329	8,976,046,780
Bosque natural	6,695,822,972	6,021,266,280	5,968,934,963	7,304,561,284	7,499,920,095	8,627,087,543
Bosque plantado	35,050,991	36,927,157	47,506,143	63,621,862	72,492,081	86,040,529
Bosque abierto	89,868,912	81,584,540	83,384,288	103,424,493	110,780,748	122,584,255
Arbustales	5,531,192	5,050,712	7,111,934	10,145,632	11,737,405	140,334,452
Inventario de cierre	62,119,890,814	67,067,723,474	71,718,996,422	77,666,370,001	83,467,047,371	90,367,167,910
Bosque natural	60,926,285,787	65,730,492,249	70,184,630,872	75,905,942,174	81,476,824,886	87,996,293,095
Bosque plantado	323,412,903	387,453,257	504,131,112	628,019,337	745,297,584	877,613,398
Bosque abierto	810,086,997	881,276,482	953,571,713	1,045,246,337	1,143,432,746	1,250,837,410
Arbustales	60,105,127	68,501,485	76,662,725	87,162,153	101,492,156	242,424,007

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INAB, CONAP, INE, MAGA, BANGUAT e IARNA-URL.

Cuadro 2.6

Cuenta de flujos de la CIB:**Productos forestales que intervinieron en la economía nacional****2001-2006**

(metros cúbicos e individuos)

Productos	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Productos forestales maderables (metros cúbicos)	28,559,185	27,798,214	28,558,250	29,739,146	30,433,953	30,525,590
Troncos de madera	3,471,980	3,205,502	3,157,124	3,376,393	3,179,867	3,193,936
Leña	20,999,701	20,737,490	21,610,156	22,557,285	23,484,789	23,580,648
Puntal, trocilla, estacas, madera para carbón, poste y cerco	4,087,503	3,855,222	3,790,970	3,805,468	3,769,297	3,751,006
Productos forestales no maderables (metros cúbicos)	1,324,845	1,590,212	1,828,937	1,890,558	1,953,745	2,126,684
Hule natural, chicle, chiquibul, gomas análogas y otras resinas	1,178,286	1,447,335	1,672,170	1,709,885	1,742,895	1,776,138
Ocote, carbón y corcho crudo en plancha	54,909	52,638	48,216	55,698	55,509	55,602
Plantas silvestres y sus productos ^{1/}	91,650	90,238	108,551	124,974	155,341	294,943
Animales silvestres y sus productos (individuos)	352,955	325,974	320,803	342,914	322,899	324,811
Aves	113,867	105,163	103,495	110,628	104,171	104,788
Reptiles	234,347	216,432	212,999	227,680	214,391	215,661
Mamíferos	4,740	4,378	4,309	4,606	4,337	4,362
Productos de la industria secundaria (metros cúbicos)^{1/ 2/ 3/}	2,062,206	2,148,461	2,168,437	2,325,874	2,320,837	2,501,896
Madera aserrada, muebles y productos de madera	789,389	833,155	824,365	844,129	829,711	888,082
Papel periódico, envases, productos de impresión y cartón	1,258,516	1,301,794	1,331,004	1,465,903	1,473,382	1,590,115
Artículos de corcho y otras artesanías	14,301	13,512	13,067	15,842	17,744	23,699

^{1/} No se incluyen los desperdicios que son reutilizados o comercializados, tal como el aserrín.^{2/} Se incluye la industria secundaria para resaltar la importancia del bosque en los encadenamientos de la economía.^{3/} Se incluyen tilandsias, xate, zarzaparrilla, calahuala, yerba de toro, sábila, helechos, sauco, cactus, orquídeas, zamias, pimienta dióica, ramillas de pina-bete, hojas de pino, frutas y semillas silvestres.

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INAB, CONAP, INE, MAGA, BANGUAT e IARNA-URL.

Cuadro 2.7

Cuenta de flujos de la CIB:**Servicios forestales con y sin mercado durante el periodo****2001-2006**(individuos, toneladas de CO₂ equivalente y hectáreas)

Servicios	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Servicios forestales con mercado (individuos)	455,019	481,540	479,380	643,473	182,935	806,868
Servicio de turismo a los bosques de Guatemala (connacionales)	95,757	101,339	100,884	135,417	38,498	169,803
Servicio de turismo a los bosques de Guatemala (extranjeros)	359,262	380,202	378,496	508,056	144,437	637,065
Servicios forestales sin mercado						
Vinculados al sistema atmosférico (toneladas de CO₂ equivalente)	1,112,256,813	1,093,543,472	1,065,893,605	1,059,909,576	1,046,345,786	1,036,595,154
Captura de dióxido de carbono equivalente	12,559,051	12,643,130	12,421,980	12,315,188	12,369,957	12,186,787
Secuestro de dióxido de carbono equivalente arriba del suelo	1,099,697,761	1,080,900,343	1,053,471,625	1,047,594,387	1,033,975,829	1,024,408,367
Vinculados al ecosistema terrestre (hectáreas)	5,991,326	5,936,338	5,882,473	5,827,863	5,767,642	5,708,243
Protección de litorales	14,574	14,368	14,196	14,025	13,853	13,682
Protección del suelo contra la erosión	4,003,365	3,952,105	3,891,742	3,849,718	3,777,374	3,694,743
Protección de zonas de recarga hídrica	1,385,389	1,382,916	1,387,598	1,380,144	1,388,478	1,405,588
Protección contra deslaves	587,999	586,949	588,936	583,976	587,938	594,231

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INAB, CONAP, INE, MAGA, BANGUAT e IARNA-URL.

Cuadro 2.8

Cuenta de flujos de la CIB:**Servicio de fijación de dióxido de carbono equivalente en la biomasa forestal arriba del suelo por tipo de activo****2001-2006****(toneladas)**

Partida y tipo de activo	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Secuestro en inventario de apertura	1,099,697,761	1,080,900,343	1,053,471,625	1,047,594,387	1,033,975,829	1,024,408,367
Bosque natural	1,036,171,566	1,015,008,047	985,117,067	976,180,547	959,640,867	951,467,944
Bosque plantado	5,923,290	6,123,287	6,340,422	6,548,435	6,783,752	7,036,569
Bosque en tierra forestal abierta	44,605,712	43,173,473	41,591,046	40,766,168	39,816,736	34,320,276
Arbustales	12,997,193	16,595,536	20,423,089	24,099,238	27,734,474	31,583,578
Cambios	(18,797,418)	(27,428,718)	(5,877,238)	(13,618,558)	(9,567,462)	(4,483,798)
Captura	12,559,051	12,643,130	12,421,980	12,315,188	12,369,957	12,186,787
Bosque natural	8,517,179	8,389,638	8,262,110	8,134,432	8,006,815	7,879,219
Bosque plantado	199,997	217,136	238,284	254,087	268,448	272,002
Bosque en tierra forestal abierta	156,712	155,789	154,627	153,493	152,381	151,347
Arbustales	3,685,164	3,880,567	3,766,958	3,773,177	3,942,313	3,884,220
Liberación por reducción del activo	(31,356,470)	(40,071,847)	(18,299,218)	(25,933,746)	(21,937,419)	(16,670,585)
Bosque natural	(29,680,699)	(38,280,618)	(17,198,631)	(24,674,111)	(16,179,738)	(15,683,409)
Bosque plantado	-	-	(30,272)	(18,769)	(15,631)	(3,843)
Bosque en tierra forestal abierta	(1,588,951)	(1,738,216)	(979,506)	(1,102,924)	(5,648,841)	(954,316)
Arbustales	(86,820)	(53,014)	(90,810)	(137,942)	(93,208)	(29,016)
Secuestro en inventario de cierre	1,080,900,343	1,053,471,625	1,047,594,387	1,033,975,829	1,024,408,367	1,019,924,569
Bosque natural	1,015,008,047	985,117,067	976,180,547	959,640,867	951,467,944	943,663,753
Bosque plantado	6,123,287	6,340,422	6,548,435	6,783,752	7,036,569	7,304,728
Bosque en tierra forestal abierta	43,173,473	41,591,046	40,766,168	39,816,736	34,320,276	33,517,307
Arbustales	16,595,536	20,423,089	24,099,238	27,734,474	31,583,578	35,438,782

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INAB, CONAP, INE, MAGA, BANGUAT e IARNA-URL.

Cuadro 2.9

Cuenta de flujos de la CIB:

Cuadro de oferta y utilización monetaria por producto

2001 - 2006

(quetzales de cada año)

Cuadro, transacción y producto	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta	17,866,540,254	18,628,738,573	20,447,950,479	21,155,646,019	22,093,624,680	23,504,326,861
Producción	11,681,357,864	12,099,278,461	13,406,716,009	13,614,177,495	14,147,633,717	14,947,755,712
Productos forestales maderables	4,605,041,590	4,498,403,672	5,432,501,252	4,988,141,076	5,096,725,783	5,188,872,444
Troncos de madera	1,856,102,483	1,724,329,122	1,715,349,460	1,840,327,436	1,745,562,268	1,768,708,873
Leña	2,344,444,018	2,386,124,470	3,329,521,582	2,756,592,397	2,957,649,818	3,023,668,116
Puntal, trocila, estacas, madera para carbón, poste y cerco	404,495,089	387,950,080	387,630,210	391,221,243	393,513,697	396,495,454
Productos forestales no maderables	583,418,497	648,771,244	766,285,879	995,340,267	1,107,906,024	1,458,387,179
Hule natural, chicle, chiquibul y gomas análogas	342,654,205	408,436,080	495,690,071	688,199,947	744,909,278	852,729,801
Ocoté, carbón y corcho crudo en plancha	60,745,221	58,811,623	55,158,655	62,289,553	62,693,998	63,501,037
Plantas silvestres y sus productos	180,019,071	181,523,541	215,437,153	244,850,768	300,302,748	542,156,341
Animales silvestres y sus productos	21,538,853	20,227,538	20,226,838	21,736,937	20,784,766	21,168,411
Aves	6,787,431	6,374,202	6,373,982	6,849,852	6,549,799	6,670,695
Reptiles	814,344	764,766	764,740	821,834	785,834	800,339
Mamíferos	13,937,078	13,088,570	13,088,117	14,065,251	13,449,133	13,697,377
Servicios forestales	24,922,950	26,820,057	27,129,145	36,610,838	10,569,160	47,198,281
Servicio de turismo a los bosques de Guatemala (connacionales)	2,265,989	2,438,473	2,466,576	3,328,648	960,945	4,291,256
Servicio de turismo a los bosques de Guatemala (extranjeros)	22,656,962	24,381,584	24,662,569	33,282,190	9,608,214	42,907,025
Industria secundaria ^{1/2/}	6,446,435,974	6,905,055,949	7,160,572,895	7,572,348,377	7,911,647,985	8,232,129,398
Madera aserrada, muebles y productos de madera	4,106,668,227	4,284,333,434	4,359,420,242	4,654,500,660	4,796,075,648	5,039,061,811
Papel y productos de papel	2,303,899,878	2,568,539,827	2,762,800,099	2,882,522,655	3,080,326,760	3,157,904,182
Artículos de corcho y otras artesanías	35,867,869	52,182,688	38,352,553	35,325,062	35,245,577	35,163,405
Importación	3,296,754,211	3,516,935,823	3,585,411,131	4,082,029,350	4,234,145,031	4,628,423,712
Productos forestales maderables	3,149,807	2,256,816	3,596,266	4,756,139	4,811,236	2,249,931
Productos forestales no maderables	16,578,117	14,286,945	31,608,467	40,450,840	40,423,495	45,775,698
Industria secundaria	3,277,001,844	3,500,327,769	3,550,147,993	4,036,803,240	4,188,907,416	4,580,398,043
Desperdicios de madera	24,442	64,294	58,404	19,131	2,883	40
Impuestos netos de subsidios	314,549,354	385,948,101	398,892,307	441,677,329	462,534,077	468,288,490
Industria primaria	14,613,938	13,803,642	14,106,372	14,931,652	14,234,186	14,464,495
Industria secundaria	299,935,416	372,144,459	384,785,935	426,745,677	448,299,892	453,823,995
Márgenes de comercialización	2,573,878,825	2,626,576,188	3,056,931,033	3,017,761,845	3,249,311,855	3,459,858,947
Utilización	17,866,540,254	18,628,738,573	20,447,950,479	21,155,646,019	22,093,624,680	23,504,326,861
Consumo intermedio	8,213,145,026	8,528,939,621	9,052,251,756	9,360,867,168	9,708,758,467	10,246,978,418
Productos forestales maderables	2,661,505,367	2,523,917,893	2,686,314,234	2,708,514,168	2,655,246,088	2,691,148,619
Productos forestales no maderables	169,917,074	162,528,275	195,095,795	225,135,320	250,721,897	349,245,945
Animales silvestres y sus productos	1,372,575	1,289,011	1,288,966	1,385,198	1,324,521	1,348,969
Industria secundaria	5,378,551,014	5,839,233,033	6,167,632,888	6,423,759,652	6,799,509,627	7,203,245,401
Desperdicios de madera	1,798,996	1,971,409	1,919,873	2,072,830	1,956,335	1,989,485
Exportaciones	1,585,379,289	1,583,216,782	1,720,985,062	2,117,880,512	2,146,723,758	2,632,082,329
Productos forestales maderables	1,286,888	25,319	586,797	933,776	1,172,643	390,257
Productos forestales no maderables	360,887,925	428,814,202	532,643,992	758,581,177	828,316,165	1,013,475,466
Animales silvestres y sus productos	2,305,431	2,165,073	2,164,998	2,326,633	2,224,717	2,265,781
Servicios forestales	24,594,240	26,466,327	26,771,337	36,127,976	10,429,763	46,575,781
Industria secundaria	1,196,040,228	1,125,713,098	1,158,743,139	1,319,910,099	1,304,578,650	1,569,374,870
Desperdicios de madera	264,576	32,763	74,798	851	1,821	173
Formación bruta de capital	1,656,775,916	1,858,691,560	1,694,130,603	2,010,377,759	2,072,791,700	2,005,161,838
Productos forestales maderables	(417,568)	(417,568)	(417,568)	(417,568)	(417,568)	(417,568)
Productos forestales no maderables	(9,390)	6,300	1,837,639	267,182	(1,080,597)	(832,697)
Industria secundaria	1,657,202,874	1,859,102,828	1,692,710,532	2,010,528,145	2,074,289,864	2,006,412,102
Consumo final	6,411,240,024	6,657,890,610	7,980,583,058	7,666,520,580	8,165,350,755	8,620,104,277
Productos forestales maderables	3,159,475,140	3,176,690,976	4,244,969,162	3,618,080,357	3,831,326,412	3,911,027,650
Productos forestales no maderables	260,351,475	277,145,894	310,919,669	343,174,841	399,040,427	610,485,406
Animales silvestres y sus productos	30,357,200	28,509,011	28,508,024	30,636,381	29,294,377	29,835,092
Servicios forestales	2,459,742	2,646,974	2,677,479	3,613,264	1,043,111	4,658,179
Industria secundaria	2,958,596,469	3,172,897,754	3,393,508,723	3,671,015,737	3,904,646,430	4,064,097,950

^{1/} La industria secundaria no se considera al momento de calcular el valor agregado del bosque, pero sus insumos son parte de los flujos.^{2/} No se incluye la comercialización de residuos.

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INAB, CONAP, INE, MAGA, BANGUAT e IARNA-URL.

Cuadro 2.10

Cuenta de flujos de la CIB:**Cuadro de oferta y utilización monetaria por actividad económica****2001-2006**

(quetzales de cada año)

Cuadro, transacción y actividad económica	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta	17,866,540,254	18,628,738,573	20,447,950,479	21,155,646,019	22,093,624,678	23,504,326,859
Producción	11,681,357,864	12,099,278,461	13,406,716,009	13,614,177,495	14,147,633,715	14,947,755,711
Agricultura y ganadería	91,044,348	93,389,640	117,675,181	106,158,672	113,813,170	123,375,841
Caza ordinaria y actividades de servicios conexas	19,503,369	18,315,976	18,315,342	19,682,732	18,820,544	19,167,934
Silvicultura	3,822,886,791	3,764,159,484	4,314,431,602	4,353,627,956	4,422,366,825	4,591,267,912
Industrias manufactureras	193,345,926	216,059,725	319,430,309	245,503,391	276,016,034	268,852,157
Aserrado y acepilladura de madera	1,351,528,319	1,375,321,818	1,422,585,529	1,409,289,615	1,388,056,737	1,488,190,499
Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	321,526,063	452,271,286	475,119,500	525,595,589	569,067,903	620,310,417
Fabricación de papel y productos de papel	1,109,072,605	1,221,256,696	1,315,016,312	1,421,431,042	1,495,381,966	1,514,361,247
Actividades de edición e impresión de papel y cartón	1,092,535,010	1,174,915,294	1,185,329,141	1,300,251,331	1,393,870,943	1,494,090,247
Fabricación de muebles	2,441,941,904	2,486,382,518	2,538,256,993	2,775,430,168	2,900,809,918	3,015,536,858
Otras industrias manufactureras no contempladas previamente	11,026,572	50,384,106	57,235,203	310,168	103,056	-
Otros productores de mercado	35,103,362	25,966,919	36,688,116	30,380,551	32,629,368	33,458,064
Uso final propio	1,109,081,417	1,125,481,699	1,537,743,892	1,323,117,149	1,445,566,019	1,659,628,484
No de mercado	82,762,177	95,373,299	68,888,888	103,399,131	91,131,232	119,516,050
Importación	3,296,754,211	3,516,935,823	3,585,411,131	4,082,029,349	4,234,145,031	4,628,423,712
Impuestos netos de subsidios	314,549,354	385,948,101	398,892,307	441,677,329	462,534,077	468,288,490
Márgenes	2,573,878,825	2,626,576,188	3,056,931,033	3,017,761,845	3,249,311,855	3,459,858,947
Utilización	17,866,540,254	18,628,738,573	20,447,950,479	21,155,646,019	22,093,624,678	23,504,326,859
Consumo intermedio	8,213,409,602	8,528,972,384	9,052,326,554	9,360,868,019	9,708,760,287	10,246,978,590
Agricultura y ganadería	547,565,241	543,014,182	564,670,322	590,234,197	601,664,566	595,785,874
Silvicultura	87,108	95,062	104,329	125,798	137,016	143,613
Industrias manufactureras	1,247,350,108	1,364,101,351	1,702,394,443	1,638,161,382	1,671,779,578	1,818,644,428
Aserrado y acepilladura de madera	1,681,551,492	1,564,645,193	1,557,733,400	1,669,899,848	1,584,751,559	1,604,804,347
Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	134,060,731	174,123,406	176,244,957	188,174,164	190,239,102	265,442,433
Fabricación de papel y productos de papel	488,126,970	525,277,039	538,692,406	602,115,629	683,714,727	679,927,598
Actividades de edición e impresión de papel y cartón	362,102,142	372,859,628	368,651,829	424,102,961	442,304,920	475,906,690
Fabricación de muebles	1,142,159,216	1,095,751,821	1,077,697,696	1,092,708,966	1,123,929,251	1,149,488,203
Otras industrias manufactureras no contempladas previamente	248,945,476	273,715,611	304,206,903	381,183,892	405,751,410	475,269,063
Reciclamiento	519,277	459,031	478,642	511,926	329,360	301,173
Otros productores de mercado	1,673,642,059	1,891,303,448	2,005,298,402	2,054,754,761	2,205,760,228	2,376,512,804
Uso final propio	234,628,314	238,028,439	265,739,581	251,907,112	273,955,554	277,381,553
No de mercado	452,671,468	485,598,173	490,413,643	466,987,383	524,443,016	527,370,812
Consumo final	6,411,240,024	6,657,890,610	7,980,583,058	7,666,520,580	8,165,350,754	8,620,104,276
Exportación	1,585,114,712	1,583,184,019	1,720,910,264	2,117,879,661	2,146,721,937	2,632,082,155
Formación de capital	1,656,775,916	1,858,691,560	1,694,130,603	2,010,377,759	2,072,791,700	2,005,161,838

Cuadro 2.11

Cuenta de agregados de la CIB:**Contribución del bosque al PIB****2001-2006**

(quetzales y porcentajes)

Indicadores agregados		Año					
		2001	2002	2003	2004	2005	2006
Producto interno bruto del bosque (quetzales de cada año)							
Enfoque de la producción							
Producción primaria	(+)	5,234,921,890	5,194,222,511	6,246,143,114	6,041,829,118	6,235,985,732	6,715,626,315
Consumo intermedio	(-)	616,565,180	612,997,523	740,505,582	714,793,639	740,505,582	816,078,312
Valor agregado bruto del bosque	(=)	4,618,356,710	4,581,224,988	5,505,637,532	5,327,035,479	5,495,480,150	5,899,548,003
Impuestos pagados netos de subsidios	(+)	14,613,938	13,803,642	14,106,372	14,931,652	14,234,186	14,464,495
Valor agregado neto del bosque (PIB del Bosque)	(=)	4,632,970,648	4,595,028,630	5,519,743,903	5,341,967,131	5,509,714,335	5,914,012,498
Enfoque del gasto							
Consumo final	(+)	4,264,051,045	4,154,512,738	4,991,361,442	4,589,354,933	4,714,303,944	4,900,581,105
Formación bruta de capital	(+)	(426,958)	(411,268)	1,420,071	(150,386)	(1,498,164)	(1,250,264)
Exportaciones	(+)	389,074,485	457,470,921	562,167,125	797,969,562	842,143,287	1,062,707,285
Importaciones	(-)	19,727,924	16,543,760	35,204,734	45,206,978	45,234,731	48,025,629
Valor agregado neto del sector (PIB de Bosque)	(=)	4,632,970,648	4,595,028,630	5,519,743,903	5,341,967,131	5,509,714,335	5,914,012,498
Enfoque del ingreso							
Remuneraciones de los asalariados	(+)	255,609,052	265,007,282	273,622,400	285,203,931	295,970,911	309,917,702
Impuestos pagados netos de subsidios	(+)	14,613,938	13,803,642	14,106,372	14,931,652	14,234,186	14,464,495
Ingreso mixto	(+)	3,756,072,706	3,640,996,827	4,518,409,920	4,261,232,650	4,486,463,348	4,767,340,907
Excedente de explotación bruto	(+)	606,674,953	675,220,879	713,605,211	780,598,898	713,045,890	822,289,393
Valor agregado neto del sector (PIB de Bosque)	(=)	4,632,970,648	4,595,028,630	5,519,743,903	5,341,967,131	5,509,714,335	5,914,012,498
Evaluación (quetzales de cada año y porcentajes)							
Contribución del sector al PIB							
Producto Interno Bruto (quetzales de cada año)	(PIB)	146,977,845,956	162,506,797,950	174,044,123,652	190,440,065,731	207,728,932,560	229,836,096,995
PIB del Bosque (quetzales de cada año)	(PIBF)	4,632,970,648	4,595,028,630	5,519,743,903	5,341,967,131	5,509,714,335	5,914,012,498
Contribución del bosque según la CIB (porcentaje del PIB)	(A)	3.15	2.83	3.17	2.81	2.65	2.57
Contribución de la silvicultura según el SCN (porcentaje del PIB)	(B)	1.04	1.02	1.03	1.01	0.92	0.93
Diferencia entre A y B (porcentaje del PIB)	(A-B)	2.12	1.80	2.14	1.80	1.73	1.65
Costos ambientales de la actividad							
Depreciación del activo forestal ^{1/} (quetzales de cada año)	(DAF)	1,209,720,558	1,390,543,050	1,544,049,601	1,659,639,686	2,000,210,691	2,156,445,167
Índice de depreciación de los activos forestales (porcentaje del PIB)	(DAF/PIBF)	0.26	0.30	0.28	0.31	0.36	0.36
Producto Interno Bruto ajustado ambientalmente							
PIB ajustado por agotamiento del activo forestal	(PIB-DAF)/PIB	99.18	99.14	99.11	99.13	99.04	99.06

^{1/} La depreciación incluye el costo por agotamiento neto del activo.

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INAB, CONAP, INE, MAGA, BANGUAT e IARNA-URL.

3.3 Cuenta integrada de recursos hídricos (CIRH)

La Cuenta Integrada de Recursos Hídricos (CIRH) describe las interrelaciones existentes entre la economía y el agua. La relevancia de esta cuenta reside en que este bien es esencial para procesos productivos, económicos y sociales de Guatemala. En este contexto es importante primero conocer la disponibilidad y riqueza del bien a nivel nacional (Cuadros 3.1 y 3.2), para luego determinar cómo éste es utilizado por los distintos actores económicos y sociales (Cuadro 3.3). Estos actores utilizan agua que captan por sí mismos o que les es distribuida por otras unidades económicas (Cuadro 3.4). La CIRH muestra que el mayor usuario de agua es la agricultura. Una parte significativa de esta actividad depende de la humedad del suelo, producto del almacenamiento de agua luego de las lluvias (Cuadros 3.5 y 3.6). Además, muestra la distribución del riego a través de los distintos cultivos agrícolas (Cuadro 3.6). Finalmente, la CIRH permite evaluar la gestión del bien utilizando indicadores económicos, tales como el de productividad en el uso del agua (Cuadro 3.7).

Cuadro 3.1
Cuenta de activos de la CIRH:
Disponibilidad promedio anual de agua por vertiente y cuenca
2001-2006
(millones de metros cúbicos)

Vertiente y cuenca	Disponibilidad promedio anual de agua
Total nacional	93,388.5
Vertiente del Pacífico	23,808.8
Coatán	147.7
Suchiate	1,636.6
Naranjo	2,225.3
Ocosito	2,207.6
Samalá	1,330.4
Sis Icán	1,063.7
Nahualate	2,506.5
Atitlán	333.0
Madre Vieja	931.8
Coyolate	2,176.1
Acomé	684.7
Achiguate	1,583.6
María Linda	2,205.3
Paso Hondo	463.2
Los Esclavos	2,103.0
Paz	963.8
Ostúa	1,018.0
Olopa	228.8
Vertiente del Atlántico	23,612.4
Grande de Zacapa	842.7
Motagua	6,544.7
Lago de Izabal-Río Dulce	3,280.0
Polochic	3,335.9
Cahabón	4,121.7
Sarstún	3,163.7
Mopán	1,357.0
Hondo	55.1
Moho	799.3
Temash	112.4
Vertiente del Golfo de México	45,967.2
Cuilco	853.6
Selegua	1,415.9
Nentón	1,682.1
Pojom	2,133.8
Ixcán	5,362.0
Xaclbal	3,003.9
Salinas	14,503.4
La Pasión	9,664.1
Usumacinta	2,509.7
San Pedro	4,838.8

Fuente: Elaboración propia, con base en IIA y URL-IARNA (2006).

Cuadro 3.2

Cuenta de activos de la CIRH:**Superficie de espejo de agua en sistemas lacustres y embalses por vertiente y cuenca****2001-2006**

(hectáreas)

Vertiente y cuenca	Sistemas lacustres			Embalses
	Lagos	Lagunas	Lagunetas	
Total nacional	92,000.0	23,188.0	2,173.4	1,391.2
Vertiente del Pacífico	25,420.0	14,548.4	1,311.7	9.2
Coatán	-	110.0	18.5	-
Suchiate	-	1,020.0	59.0	-
Naranjo	-	-	13.1	-
Ocosito	-	-	0.9	-
Samalá	9,900.0	9,216.5	917.5	9.2
Sis Icán	-	-	8.9	-
Nahualate	-	11.0	12.0	-
Atitlán	12,570.0	-	-	-
Madre Vieja	1,520.0	367.5	104.3	-
Coyolate	-	-	1.6	-
Acomé	-	140.0	26.3	-
Achiguate	-	40.0	12.5	-
María Linda	-	1,785.0	17.0	-
Paso Hondo	-	427.5	29.0	-
Los Esclavos	-	38.0	8.9	-
Paz	-	164.9	30.0	-
Ostúa	-	430.0	4.0	-
Olopa	1,430.0	798.0	48.2	-
Vertiente del Atlántico	59,000.0	2,109.8	246.5	3.0
Grande de Zacapa	-	-	4.0	-
Motagua	-	682.5	61.7	3.0
Lago de Izabal-Río Dulce	59,000.0	67.5	19.8	-
Polochic	-	763.8	66.4	-
Cahabón	-	86.0	11.3	-
Sarstún	-	20.0	5.0	-
Mopán	-	472.5	73.0	-
Hondo	-	17.5	5.3	-
Moho	-	-	-	-
Temash	-	-	-	-
Vertiente del Golfo de México	7,580.0	6,529.8	615.2	1,379.0
Cuilco	-	59.0	20.7	-
Selegua	-	223.0	48.0	-
Nentón	-	2,549.8	248.8	-
Pojom	-	480.0	25.1	-
Ixcán	-	1,924.0	176.4	-
Xaclbal	6,180.0	15.0	5.0	-
Salinas	-	996.0	53.3	1,379.0
La Pasión	1,400.0	48.0	25.9	-
Usumacinta	-	-	12.0	-
San Pedro	-	235.0	-	-

Fuente: Elaboración propia, con base en Castañeda (1995).

Cuadro 3.3

Cuenta de flujos de la CIRH:**Cuadro de oferta y utilización por actividad económica****2001- 2006**

(metros cúbicos)

Cuadro y actividad económica	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta	28,103,480,622.1	26,842,548,128.6	29,489,652,138.8	29,225,616,831.5	30,829,301,920.4	32,021,743,608.7
Suministro de electricidad, gas y agua	252,215,515.6	266,419,880.2	290,752,597.2	314,397,578.2	340,051,957.3	367,332,235.0
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	128,800.0	122,200.0	146,800.0	191,200.0	240,800.0	240,000.0
Sistema natural ^{1/}	27,851,136,306.5	26,576,006,048.4	29,198,752,741.7	28,911,028,053.3	30,489,009,163.2	31,654,171,373.7
Utilización	28,103,480,622.1	26,842,548,128.6	29,489,652,138.8	29,225,616,831.5	30,829,301,920.4	32,021,743,608.7
Agricultura y ganadería	14,006,273,794.6	14,839,714,751.0	15,708,145,205.1	16,193,668,852.4	16,912,477,537.2	17,858,734,613.8
Caza y silvicultura	385,611,913.2	410,553,860.8	441,625,076.7	492,201,791.2	520,490,583.5	564,868,990.5
Pesca	328,084,347.2	387,835,674.5	483,272,337.0	389,101,677.9	382,680,907.5	394,312,175.2
Explotación de minas y canteras	4,572,305.8	5,164,735.4	5,894,492.6	6,490,407.7	7,985,062.7	12,616,381.0
Industrias manufactureras	9,774,238,162.6	7,448,029,219.9	8,739,949,567.2	7,658,341,995.2	7,882,770,016.0	7,646,516,681.3
Suministro de electricidad, gas y agua	3,090,033,740.4	3,208,236,645.7	3,546,690,219.1	3,905,458,724.8	4,511,248,708.9	4,897,428,977.4
Construcción	68,451,538.7	81,821,433.0	88,146,749.0	87,775,179.0	109,050,233.0	124,802,872.8
Comercio al por mayor y al por menor	35,378,934.9	40,982,360.1	42,386,997.3	42,849,680.3	47,150,901.9	50,127,539.6
Hoteles y restaurantes	8,598,651.0	8,899,041.2	10,018,968.0	10,475,076.8	11,534,276.5	12,672,267.1
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	3,962,661.3	4,730,423.2	4,895,520.7	5,834,088.9	7,014,729.5	9,052,943.3
Intermediación financiera	2,130,456.1	2,238,526.1	2,258,328.8	2,483,670.4	2,653,751.3	2,869,854.6
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	11,927,051.9	10,684,788.9	11,596,634.2	13,175,583.0	6,576,205.2	8,311,814.7
Enseñanza	4,451,089.3	4,067,318.7	4,037,998.1	4,906,055.3	5,568,563.5	5,726,812.6
Servicios sociales y de salud	2,749,503.9	2,869,389.2	3,836,058.0	5,349,469.9	4,494,357.7	5,167,606.4
Servicios y finanzas	3,671,444.5	3,801,984.6	4,161,601.1	4,949,783.2	4,987,420.6	5,599,946.3
Consumo final de los hogares	373,345,026.8	382,917,976.2	392,736,385.9	402,554,795.5	412,618,665.4	422,934,132.1

^{1/} Se refiere al agua proveída por el medio ambiente y que no es distribuida por ninguna actividad económica. Se asume que existe una actividad económica llamada "sistema natural".

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INSIVUMEH, INE, BANGUAT, IARNA-URL, MARN y SEGEPLAN.

Cuadro 3.4

Cuenta de flujos de la CIRH:**Cuadro de oferta y utilización según tipo de aprovisionamiento****2006**

(metros cúbicos)

Cuadro y actividad económica	Agua suministrada directamente por el sistema natural	Agua captada para distribución	Total
Oferta	31,654,171,373.7	367,572,235.0	32,021,743,608.7
Suministro de electricidad, gas y agua		367,332,235.0	367,332,235.0
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler		240,000.0	240,000.0
Sistema natural ^{1/}	31,654,171,373.7		31,654,171,373.7
Actividades económicas y de consumo	Agua captada para uso propio	Agua recibida de otra unidad económica	Total
Utilización	31,654,171,373.7	367,572,235.0	32,021,743,608.7
Agricultura y ganadería	17,852,645,600.7	6,089,013.0	17,858,734,613.8
Caza y silvicultura	564,865,803.7	3,186.8	564,868,990.5
Pesca	394,312,175.2		394,312,175.2
Explotación de minas y canteras	10,889,861.6	1,726,519.4	12,616,381.0
Industrias manufactureras	7,462,755,539.2	183,761,142.1	7,646,516,681.3
Suministro de electricidad, gas y agua	4,897,166,211.3	262,766.0	4,897,428,977.4
Construcción	124,205,526.1	597,346.7	124,802,872.8
Comercio al por mayor y al por menor		50,127,539.6	50,127,539.6
Hoteles y restaurantes		12,672,267.1	12,672,267.1
Transporte, almacenamiento y comunicaciones		9,052,943.3	9,052,943.3
Intermediación financiera		2,869,854.6	2,869,854.6
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler		8,311,814.7	8,311,814.7
Enseñanza		5,726,812.6	5,726,812.6
Servicios sociales y de salud		5,167,606.4	5,167,606.4
Servicios y finanzas		5,599,946.3	5,599,946.3
Consumo final de los hogares	347,330,655.9	75,603,476.1	422,934,132.1

^{1/} Se refiere al agua proveída por el medio ambiente y que no es distribuida por ninguna actividad económica. En este caso se asume que existe una actividad económica llamada "sistema natural".

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INSIVUMEH, INE, BANGUAT, IARNA-URL, MARN y SEGEPLAN.

Cuadro 3.5

Cuenta de flujos de la CIRH:**Agua utilizada en actividades agrícolas según tipo de captación****2002-2003**

(metros cúbicos)

Cuadro, actividad y producto	Captación para uso propio			Total
	Agua almacenada en el suelo ^{1/}	Captación de fuentes superficiales o subterráneas	Agua recibida de otra unidad económica	
Utilización total en actividades agrícolas	11,901,254,496.0	3,774,725,197.2	4,839,742.6	15,680,819,435.8
Cultivo de café	2,541,335,532.5	-	37,120.4	2,541,372,653.0
Cultivo de banano	308,485,228.8	517,090,909.1	-	825,576,137.9
Cultivo de cardamomo	674,366,183.2	-	-	674,366,183.2
Cultivo de cereales y otros cultivos no contemplados previamente ^{2/}	4,013,236,478.7	-	-	4,013,236,478.7
Arroz con cáscara	35,775,846.7	-	-	-
Maíz	3,820,696,316.0	-	-	-
Sorgo	149,633,495.4	-	-	-
Trigo	5,572,648.2	-	-	-
Otros cereales	1,558,172.4	-	-	-
Cultivo de frutas y nueces, plantas cuyas hojas se utilizan para preparar bebidas y especias^{2/}	1,083,159,957.7	1,022,319,882.0	2,542,965.6	2,108,022,805.3
Ajonjolí	85,816,028.0	-	-	-
Berries	2,493,615.3	3,283,886.0	-	-
Mango	87,470,637.1	80,795,454.0	-	-
Melón	31,868,075.1	126,376,488.0	-	-
Otras frutas no contempladas previamente y nueces	411,428,126.3	342,419,255.0	-	-
Otras semillas y frutos oleaginosos no contemplados previamente	421,783,475.9	469,444,799.0	-	-
Semilla de algodón	10,800,000.0	-	-	-
Soya	31,500,000.0	-	-	-
Cultivo de tubérculos, raíces, hortalizas y legumbres, especialidades hortícolas y productos de vivero^{2/}	1,129,828,472.7	441,166,501.0	1,522,678.4	1,572,517,652.1
Arveja china	5,197,769.7	-	-	-
Brócoli	6,882,954.7	-	-	-
Ejote francés	3,517,597.4	-	-	-
Frijol	932,256,560.5	-	-	-
Hierbas frescas culinarias, flores y hojas comestibles	584,262.7	-	-	-
Otras legumbres no contempladas previamente	62,407,303.9	-	-	-
Otras raíces y tubérculos no contemplados previamente	803,255.5	-	-	-
Otras verduras no contempladas previamente	64,261,382.2	441,166,501.0	-	-
Papa	30,717,386.2	-	-	-
Repollo	23,200,000.0	-	-	-
Otros cultivos no contemplados previamente^{2/}	2,150,842,642.4	1,794,147,905.1	736,978.1	3,945,727,525.6
Cacao en grano	33,558,095.4	-	-	-
Caña de azúcar	2,089,164,485.0	1,636,521,420.8	-	-
Especias	134,402.3	-	-	-
Otras materias vegetales sin elaborar no contempladas previamente	3,390,000.0	131,355,403.0	-	-
Otras plantas bebestibles no contempladas previamente	7,210,000.0	-	-	-
Tabaco sin elaborar	12,830,013.3	-	-	-
Té verde	4,555,646.4	-	-	-
Otras plantas vivas, flores y semillas no contempladas previamente	-	26,271,081.3	-	-

^{1/} Se refiere al agua que queda almacenada en el suelo producto de la lluvia.^{2/} Este dato no necesariamente corresponde a la sumatoria de las partes, debido a la ausencia de datos desagregados completos.

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INSIVUMEH, INE, BANGUAT, IARNA-URL, MARN y SEGEPLAN.

Cuadro 3.6

Cuenta de flujos de la CIRH:**Agua utilizada en riego agrícola según tipo de riego, cultivo y actividad económica
2003**

(metros cúbicos)

Tipo de riego y cultivo	Actividad económica				Total
	Cultivo de banano	Cultivo de frutas y nueces, plantas cuyas hojas se utilizan para preparar bebidas y especias	Cultivo de tubérculos, raíces, hortalizas y legumbres, especialidades hortícolas y productos de vivero	Otros cultivos no contemplados previamente	
Total agua utilizada en riego	517,090,909.1	1,022,319,882.0	441,166,501.0	1,794,147,905.1	3,774,725,197.2
Riego por aspersión	196,363,636.4	391,869,619.0	207,212,275.0	948,826,611.2	1,744,272,141.6
Banano	196,363,636.4	-	-	-	196,363,636.4
Berries	-	1,542,414.0	-	-	1,542,414.0
Caña de azúcar	-	-	-	874,790,748.9	874,790,748.9
Mango	-	30,681,818.0	-	-	30,681,818.0
Melón	-	31,741,071.0	-	-	31,741,071.0
Otras frutas no contempladas previamente y nueces	-	133,459,107.0	-	-	133,459,107.0
Otras materias vegetales sin elaborar no contempladas previamente	-	-	-	61,696,552.0	61,696,552.0
Otras plantas vivas, flores y semillas no contempladas previamente	-	-	-	12,339,310.3	12,339,310.3
Otras semillas y frutos oleaginosos no contemplados previamente	-	194,445,209.0	-	-	194,445,209.0
Otras verduras no contempladas previamente	-	-	207,212,275.0	-	207,212,275.0
Riego por goteo	-	25,154,270.0	110,469,977.0	52,459,662.2	188,083,909.2
Berries	-	822,299.0	-	-	822,299.0
Caña de azúcar	-	-	-	12,989,317.2	12,989,317.2
Melón	-	3,291,667.0	-	-	3,291,667.0
Otras frutas no contempladas previamente y nueces	-	6,428,211.0	-	-	6,428,211.0
Otras materias vegetales sin elaborar no contempladas previamente	-	-	-	32,891,954.0	32,891,954.0
Otras plantas vivas, flores y semillas no contempladas previamente	-	-	-	6,578,391.0	6,578,391.0
Otras semillas y frutos oleaginosos no contemplados previamente	-	14,612,093.0	-	-	14,612,093.0
Otras verduras no contempladas previamente	-	-	110,469,977.0	-	110,469,977.0
Riego por gravedad	274,909,090.9	515,189,230.0	25,877,214.0	632,733,018.7	1,448,708,553.6
Banano	274,909,090.9	-	-	-	274,909,090.9
Berries	-	192,621.0	-	-	192,621.0
Caña de azúcar	-	-	-	623,487,224.7	623,487,224.7
Mango	-	42,954,545.0	-	-	42,954,545.0
Melón	-	74,062,500.0	-	-	74,062,500.0
Otras frutas no contempladas previamente y nueces	-	170,469,276.0	-	-	170,469,276.0
Otras materias vegetales sin elaborar no contempladas previamente	-	-	-	7,704,828.0	7,704,828.0
Otras plantas vivas, flores y semillas no contempladas previamente	-	-	-	1,540,966.0	1,540,966.0
Otras semillas y frutos oleaginosos no contemplados previamente	-	227,510,288.0	-	-	227,510,288.0
Otras verduras no contempladas previamente	-	-	25,877,214.0	-	25,877,214.0
Riego por otros métodos	45,818,181.8	90,106,763.0	97,607,035.0	160,128,613.0	393,660,592.8
Banano	45,818,181.8	-	-	-	45,818,181.8
Berries	-	726,552.0	-	-	726,552.0
Caña de azúcar	-	-	-	125,254,130.0	125,254,130.0
Mango	-	7,159,091.0	-	-	7,159,091.0
Melón	-	17,281,250.0	-	-	17,281,250.0
Otras frutas no contempladas previamente y nueces	-	32,062,661.0	-	-	32,062,661.0
Otras materias vegetales sin elaborar no contempladas previamente	-	-	-	29,062,069.0	29,062,069.0
Otras plantas vivas, flores y semillas no contempladas previamente	-	-	-	5,812,414.0	5,812,414.0
Otras semillas y frutos oleaginosos no contemplados previamente	-	32,877,209.0	-	-	32,877,209.0
Otras verduras no contempladas previamente	-	-	97,607,035.0	-	97,607,035.0

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INSIVUMEH, INE, BANGUAT, IARNA-URL, MARN y SEGEPLAN.

Cuadro 3.7

Cuenta de agregados e indicadores complementarios de la CIRH:**Productividad en el uso del agua****2001-2006**

(quetzales de valor agregado por metro cúbico utilizado)

Actividad económica	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Agricultura y ganadería	1.3	1.4	1.3	1.4	1.4	1.3
Caza y silvicultura	4.1	4.2	4.1	4.0	3.8	3.8
Pesca	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Explotación de minas y canteras	227.9	288.8	310.7	299.3	300.2	259.1
Industrias manufactureras	3.1	4.3	3.9	5.0	5.3	6.0
Suministro de electricidad, gas y agua	1.2	1.3	1.3	1.4	1.2	1.2
Construcción	84.7	93.7	95.7	101.9	90.1	95.1
Comercio al por mayor y al por menor	600.0	566.7	603.9	670.0	728.9	755.7
Hoteles y restaurantes	532.0	584.7	566.0	558.6	530.9	529.5
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1,975.2	1,749.1	1,858.6	1,863.9	1,794.9	1,682.5
Intermediación financiera	1,775.2	1,903.5	1,983.6	2,035.4	2,108.4	2,189.5
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	1,277.9	1,584.2	1,510.6	1,389.7	2,990.4	2,557.4
Enseñanza	967.5	1,160.8	1,280.1	1,150.0	1,111.5	1,202.3
Servicios sociales y de salud	1,178.5	1,259.9	1,073.9	821.3	1,048.5	1,048.4
Servicios y finanzas	369.1	390.9	395.5	356.5	386.9	372.0

Fuente: Elaboración propia, con base en información de INSIVUMEH, INE, BANGUAT, IARNA-URL, MARN y SEGEPLAN.

3.4 Cuenta integrada de recursos del subsuelo (CIRS)

La Cuenta Integrada de los Recursos del Subsuelo (CIRS) aporta información sobre el comportamiento de los hidrocarburos, minerales metálicos y minerales no metálicos. Además, describe las existencias de los bienes del subsuelo al inicio y al final de cada año, mostrando el agotamiento y destino del bien, permitiendo observar la relación subsuelo-economía. La cuenta de activos físicos del subsuelo presenta el comportamiento de los inventarios de productos del subsuelo en toneladas métricas (Cuadro 4.1). Presenta el inventario al inicio y al final del año, y las variaciones en los niveles de extracción. La cuenta de activos monetarios muestra el valor de los bienes del subsuelo con que cuenta el país y refleja su ritmo de utilización a través del tiempo (Cuadro 4.2). Para ello, es necesario medirlos al inicio y al final del período contable. El inventario al final del

año constituye el inventario de apertura del siguiente año.

Los principales cambios que se dan en los bienes del subsuelo son de tipo cuantitativo y pueden ser: la extracción, los descubrimientos, las reevaluaciones (únicamente en términos monetarios) y las pérdidas. En la cuenta de flujos se observa el detalle de estos cambios y se determina la dependencia que tiene la economía en los bienes del subsuelo y la sensibilidad del ambiente a la actividad minera y de hidrocarburos (Cuadros 4.3, 4.4, 4.5 y 4.6). Esta provee información a nivel de las actividades económicas sobre el uso físico de minerales y combustibles fósiles como insumo para la producción y generación de desechos sólidos, los cuales son desechados en los ecosistemas naturales. Por otro lado, la subcuenta de flujos monetarios visualiza la dependencia que tiene la economía en dichos bienes en términos monetarios.

Cuadro 4.1

Cuenta de activos de la CIRS:**Balance físico de los recursos del subsuelo****2001-2006**

(toneladas)

Partida y producto	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inventario de apertura	3,048,569,490.5	3,022,604,788.7	2,992,418,133.1	2,962,244,862.2	2,937,398,528.8	2,914,471,611.7
Hidrocarburos	2,861,826,449.7	2,836,218,553.9	2,806,252,689.9	2,776,211,233.6	2,751,639,014.1	2,729,251,379.5
Petróleo	67,335,816.2	66,285,972.8	65,057,466.3	63,825,860.9	62,818,477.0	61,900,654.2
Gas natural	2,794,490,633.5	2,769,932,581.2	2,741,195,223.5	2,712,385,372.7	2,688,820,537.2	2,667,350,725.3
Minerales metálicos	3,036,224.3	3,035,478.3	3,033,132.3	3,025,110.3	3,018,281.1	3,012,625.9
Magnesita	2,941,971.8	2,941,225.8	2,938,879.8	2,930,857.8	2,924,028.6	2,918,392.1
Oro	68.7	68.7	68.7	68.7	68.7	68.0
Plata	1,216.9	1,216.9	1,216.9	1,216.9	1,216.9	1,209.8
Zinc	92,967.0	92,967.0	92,967.0	92,967.0	92,967.0	92,956.0
Minerales no metálicos	183,706,816.4	183,350,756.4	183,132,310.9	183,008,518.3	182,741,233.5	182,207,606.3
Barita	954,992.9	954,437.9	954,190.2	954,031.4	953,961.4	953,780.7
Bentonita	784,622.0	774,498.0	770,062.0	763,624.0	681,936.0	546,484.6
Feldespatos	2,936,575.0	2,924,084.0	2,912,241.5	2,902,921.5	2,898,448.5	2,894,640.5
Mármol	80,468,305.2	80,281,755.2	80,160,406.9	80,119,512.2	80,044,598.3	80,000,000.0
Yeso	98,562,321.3	98,415,981.3	98,335,410.3	98,268,429.3	98,162,289.3	97,812,700.6
Variación de existencias	(25,964,701.8)	(30,186,655.5)	(30,173,270.9)	(24,846,333.5)	(22,926,917.1)	(19,924,571.1)
Hidrocarburos	(25,607,895.8)	(29,965,864.1)	(30,041,456.3)	(24,572,219.4)	(22,387,634.7)	(19,609,749.3)
Petróleo	(1,049,843.4)	(1,228,506.4)	(1,231,605.4)	(1,007,384.0)	(917,822.8)	(803,938.2)
Gas natural	(24,558,052.4)	(28,737,357.7)	(28,809,850.9)	(23,564,835.5)	(21,469,811.9)	(18,805,811.1)
Minerales metálicos	(746.0)	(2,346.0)	(8,022.0)	(6,829.2)	(5,655.2)	(1,138.8)
Magnesita	(746.0)	(2,346.0)	(8,022.0)	(6,829.2)	(5,636.4)	(1,084.0)
Oro	-	-	-	-	(0.7)	(5.0)
Plata	-	-	-	-	(7.1)	(49.7)
Zinc	-	-	-	-	(11.0)	-
Minerales no metálicos	(356,060.0)	(218,445.5)	(123,792.6)	(267,284.8)	(533,627.2)	(313,683.0)
Barita	(555.0)	(247.7)	(158.8)	(70.0)	(180.7)	-
Bentonita	(10,124.0)	(4,436.0)	(6,438.0)	(81,688.0)	(135,451.4)	(20,034.0)
Feldespatos	(12,491.0)	(11,842.5)	(9,320.0)	(4,473.0)	(3,808.0)	(17,176.0)
Mármol	(186,550.0)	(121,348.3)	(40,894.8)	(74,913.8)	(44,598.4)	(49,673.0)
Yeso	(146,340.0)	(80,571.0)	(66,981.0)	(106,140.0)	(349,588.7)	(226,800.0)
Inventario de cierre	3,022,604,788.7	2,992,418,133.1	2,962,244,862.2	2,937,398,528.8	2,914,471,611.7	2,894,547,040.7
Hidrocarburos	2,836,218,553.9	2,806,252,689.9	2,776,211,233.6	2,751,639,014.1	2,729,251,379.5	2,709,641,630.2
Petróleo	66,285,972.8	65,057,466.3	63,825,860.9	62,818,477.0	61,900,654.2	61,096,716.0
Gas natural	2,769,932,581.2	2,741,195,223.5	2,712,385,372.7	2,688,820,537.2	2,667,350,725.3	2,648,544,914.2
Minerales metálicos	3,035,478.3	3,033,132.3	3,025,110.3	3,018,281.1	3,012,625.9	3,011,487.2
Magnesita	2,941,225.8	2,938,879.8	2,930,857.8	2,924,028.6	2,918,392.1	2,917,308.1
Oro	68.7	68.7	68.7	68.7	68.0	62.9
Plata	1,216.9	1,216.9	1,216.9	1,216.9	1,209.8	1,160.1
Zinc	92,967.0	92,967.0	92,967.0	92,967.0	92,956.0	92,956.0
Minerales no metálicos	183,350,756.4	183,132,310.9	183,008,518.3	182,741,233.5	182,207,606.3	181,893,923.3
Barita	954,437.9	954,190.2	954,031.4	953,961.4	953,780.7	953,780.7
Bentonita	774,498.0	770,062.0	763,624.0	681,936.0	546,484.6	526,450.6
Feldespatos	2,924,084.0	2,912,241.5	2,902,921.5	2,898,448.5	2,894,640.5	2,877,464.5
Mármol	80,281,755.2	80,160,406.9	80,119,512.2	80,044,598.3	80,000,000.0	79,950,327.0
Yeso	98,415,981.3	98,335,410.3	98,268,429.3	98,162,289.3	97,812,700.6	97,585,900.6

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MEM, USGS y BANGUAT.

Cuadro 4.2

Cuenta de activos de la CIRS:**Balance monetario de los recursos del subsuelo****2001-2006**

(millones de quetzales de cada año)

Partida y producto	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inventario de apertura	239,115.1	295,666.6	347,503.3	378,767.0	528,365.5	583,015.9
Hidrocarburos	179,679.0	219,363.2	272,589.3	327,234.1	441,144.2	491,336.0
Petróleo	162,552.4	202,067.0	254,867.6	309,329.3	416,095.8	472,083.2
Gas natural	17,126.6	17,296.1	17,721.7	17,904.8	25,048.4	19,252.8
Minerales metálicos	30,102.9	28,764.3	28,518.3	28,086.0	28,267.4	30,730.7
Magnesita	2,018.9	680.3	434.4	2.1	183.5	157.3
Oro	23,278.5	23,278.5	23,278.5	23,278.5	23,278.5	21,367.9
Plata	4,705.4	4,705.4	4,705.4	4,705.4	4,705.4	9,105.4
Zinc	100.2	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1
Minerales no metálicos	29,333.1	47,539.2	46,395.7	23,446.9	58,953.9	60,949.2
Barita	1,496.4	86.7	86.7	86.7	1,986.7	1,986.6
Bentonita	146.3	349.5	56.9	8.4	4.9	24.4
Feldespató	1,973.9	2,197.6	2,134.9	1,993.1	2,695.5	1,240.3
Mármol	15,278.2	24,838.9	40,128.2	20,034.5	52,300.5	53,127.2
Yeso	10,438.3	20,066.6	3,989.0	1,324.3	1,966.3	4,570.7
Variación de existencias	(828.0)	(1,203.2)	(1,519.7)	(1,522.9)	(2,003.1)	(2,794.1)
Hidrocarburos	(807.2)	(1,181.6)	(1,509.2)	(1,514.8)	(1,887.5)	(1,883.2)
Petróleo	(762.0)	(1,127.7)	(1,453.2)	(1,468.0)	(1,827.4)	(1,842.4)
Gas natural	(45.2)	(53.9)	(56.0)	(46.7)	(60.1)	(40.8)
Minerales metálicos	(0.3)	(0.2)	(0.4)	(0.0)	(101.6)	(893.7)
Magnesita	(0.2)	(0.2)	(0.4)	(0.0)	(0.1)	(0.0)
Oro	0.0	0.0	0.0	0.0	(91.5)	(748.6)
Plata	0.0	0.0	0.0	0.0	(10.0)	(145.2)
Zinc	(0.1)	0.0	0.0	0.0	(0.0)	0.0
Minerales no metálicos	(20.5)	(21.5)	(10.1)	(8.2)	(14.0)	(17.2)
Barita	(0.3)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.1)	0.0
Bentonita	(0.6)	(0.7)	(0.2)	(0.5)	(0.7)	(0.3)
Feldespató	(2.8)	(2.9)	(2.3)	(1.0)	(1.2)	(2.4)
Mármol	(11.7)	(12.4)	(6.8)	(6.2)	(9.6)	(10.9)
Yeso	(5.1)	(5.4)	(0.9)	(0.5)	(2.3)	(3.5)
Revalorizaciones	57,379.5	53,039.9	32,783.5	151,121.4	56,653.5	70,299.4
Hidrocarburos	40,491.4	54,407.7	56,154.0	115,424.8	52,079.3	63,403.8
Petróleo	40,276.6	53,928.2	55,914.9	108,234.5	57,814.8	68,925.7
Gas natural	214.8	479.5	239.1	7,190.3	(5,735.5)	(5,521.9)
Minerales metálicos	(1,338.4)	(245.8)	(431.8)	181.4	2,564.9	6,895.7
Magnesita	(1,338.4)	(245.8)	(431.8)	181.4	(26.1)	0.0
Oro	0.0	0.0	0.0	0.0	(1,819.0)	(1,687.9)
Plata	0.0	0.0	0.0	0.0	4,410.0	8,583.6
Zinc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Minerales no metálicos	18,226.6	(1,122.0)	(22,938.7)	35,515.2	2,009.3	8,100.5
Barita	(1,409.4)	(0.0)	0.0	1,900.1	0.0	0.0
Bentonita	203.8	(291.9)	(48.3)	(3.0)	20.2	20.6
Feldespató	226.4	(59.7)	(139.5)	703.4	(1,454.0)	(945.5)
Mármol	9,572.4	15,301.8	(20,087.0)	32,272.2	836.3	1,266.1
Yeso	9,633.4	(16,072.2)	(2,663.8)	642.5	2,606.7	7,759.2
Inventario de cierre	295,666.6	347,503.3	378,767.0	528,365.5	583,015.9	658,621.7
Hidrocarburos	219,363.2	272,589.3	327,234.1	441,144.2	491,336.0	552,856.6
Petróleo	202,067.0	254,867.6	309,329.3	416,095.8	472,083.2	539,166.4
Gas natural	17,296.1	17,721.7	17,904.8	25,048.4	19,252.8	13,690.2
Minerales metálicos	28,764.3	28,518.3	28,086.0	28,267.4	30,730.7	36,732.6
Magnesita	680.3	434.4	2.1	183.5	157.3	157.3
Oro	23,278.5	23,278.5	23,278.5	23,278.5	21,367.9	18,931.5
Plata	4,705.4	4,705.4	4,705.4	4,705.4	9,105.4	17,543.8
Zinc	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1
Minerales no metálicos	47,539.2	46,395.7	23,446.9	58,953.9	60,949.2	69,032.5
Barita	86.7	86.7	86.7	1,986.7	1,986.6	1,986.6
Bentonita	349.5	56.9	8.4	4.9	24.4	44.7
Feldespató	2,197.6	2,134.9	1,993.1	2,695.5	1,240.3	292.4
Mármol	24,838.9	40,128.2	20,034.5	52,300.5	53,127.2	54,382.4
Yeso	20,066.6	3,989.0	1,324.3	1,966.3	4,570.7	12,326.4

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MEM, USGS y BANGUAT.

Cuadro 4.3

Cuenta de flujos de la CIRS:**Cuadro de oferta y utilización físico por actividad económica****2001-2006****(toneladas)**

Descripción	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta	46,287,750.4	52,407,352.1	58,091,171.3	58,157,861.4	44,985,587.0	40,210,119.6
Producción	43,861,844.3	50,735,207.0	56,104,032.9	52,868,804.9	41,391,468.1	38,932,058.5
Extracción de petróleo y gas natural	24,632,507.3	28,984,755.3	28,431,765.2	24,572,219.4	22,387,634.7	19,609,749.3
Extracción de piedra, arena y arcilla	17,407,719.0	20,293,683.7	22,497,018.0	22,429,358.5	16,219,896.5	14,216,000.9
Extracción de minerales metálicos	234,421.8	158,109.7	59,663.6	1,550,624.3	44,479.3	359,341.5
Extracción de otros minerales no metálicos	611,807.7	317,549.5	3,505,894.9	4,316,602.7	2,739,457.6	4,746,966.9
Fabricación de coque, productos de la refinación de petróleo	975,388.4	981,108.7	1,609,691.1	-	-	-
Importación de bienes	2,425,906.2	1,672,145.2	1,987,138.4	5,289,056.5	3,594,118.9	1,278,061.1
Utilización	46,287,750.4	52,407,352.1	58,091,171.3	58,157,861.4	44,985,587.0	40,210,119.6
Consumo intermedio	26,873,469.2	24,479,220.1	17,686,442.1	19,234,560.9	14,222,321.5	28,712,525.5
Extracción de petróleo y gas natural	105,101.5	104,661.7	141,705.5	338,402.9	223,293.1	204,884.7
Extracción de otros minerales no metálicos	122,827.1	630.4	7,289.8	13,280.0	7,533.6	6,098.9
Elaboración de otros productos de molinería no contemplados previamente	5,367.8	4,105.1	48,397.9	61,708.7	59,576.4	42,063.5
Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas; producción de alcohol etílico	7.8	5.2	63.5	78.9	78.5	57.6
Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel (maquila)	145.3	1.1	39.9	1,278.9	995.7	-
Fabricación de coque, productos de la refinación de petróleo y combustible nuclear	17,503,212.1	13,837,528.0	3,750,044.2	3,441,181.9	3,479,989.2	18,827,453.4
Fabricación de abonos, compuestos de nitrógeno, plaguicidas, otros productos químicos	2,376.0	1,857.7	16,850.5	21,628.9	22,756.6	15,856.1
Fabricación de pinturas, barnices, productos de revestimiento, tintas y masillas	-	-	-	-	4,935.5	7,860.8
Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias medicinales y productos botánicos	3,658.8	2,531.6	31,206.0	49,269.8	45,622.3	32,177.0
Fabricación de jabones, detergentes, preparados para limpiar, pulir	27,115.9	22,272.3	223,385.3	270,570.4	246,956.0	175,075.8
Fabricación de otras sustancias y productos químicos y fabricación de fibras	2,909.4	2,479.2	29,407.7	34,616.2	33,084.6	23,867.1
Fabricación de otros productos de caucho	-	-	-	132.4	1,336.3	1,161.2
Fabricación de productos de arcilla, cerámica refractaria estructural y no estructural	1,430,136.4	1,630,184.1	2,299,108.0	2,393,463.6	1,266,787.6	1,479,156.1
Fabricación de cemento, cal y yeso	683,269.9	767,263.7	1,334,376.6	1,452,917.7	1,171,986.3	925,030.7
Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso	1,479,866.9	1,653,730.1	1,949,774.4	1,945,086.3	1,652,406.7	1,232,283.0
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	61,258.8	61,491.7	85,868.5	99,980.2	71,405.3	55,216.5
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	2,004.1	1,735.3	11,268.7	22,710.9	12,244.2	8,747.0
Fabricación de maquinaria y equipo, no contemplados previamente	7,409.8	7,317.6	33,466.2	71,247.5	38,382.7	27,242.1
Otras industrias manufactureras no contempladas previamente	114,196.7	114,076.7	56,664.4	1,429,144.0	42,631.2	18,258.5
Generación, captación y distribución de energía eléctrica	156,524.0	88,381.4	1,011,041.9	1,348,176.3	1,296,615.7	1,643,119.0
Construcción, excepto alquiler de equipo de construcción o demolición	4,412,901.6	5,421,741.4	5,829,335.3	5,323,476.0	4,085,234.9	3,623,893.3
Comercio al por mayor y al por menor	122,105.1	122,865.6	99,993.4	105,536.6	80,201.7	64,128.0
Transporte por vía terrestre; transporte por tuberías	9,729.3	10,103.2	11,439.9	10,716.1	7,597.0	6,026.2
Actividades de transporte complementarias y auxiliares	1,023.6	1,938.5	-	-	-	-
Alquiler de vivienda	316,098.7	326,899.1	379,847.1	402,312.4	303,285.0	238,550.3
Otras actividades inmobiliarias, excepto alquiler de vivienda	898.9	994.1	1,068.7	1,128.9	841.4	688.3
Administración pública y defensa	288,491.1	283,439.3	320,301.9	340,864.3	52,978.3	44,946.7
Actividades de planes de seguridad social de afiliación obligatoria	346.3	57.0	64.7	65.0	39.6	35.9
Enseñanza	4,008.1	1,826.8	3,418.7	43,219.9	3,593.1	1,851.3
Actividades de hospitales	2,540.5	1,342.2	2,027.3	2,189.6	2,457.5	833.4
Actividades de asociaciones que sirven a los hogares	-	-	620.3	254.7	-	-
Actividades de cinematografía, radio y televisión y otras actividades de entretenimiento	13.4	8.4	9.8	10.6	8.7	7.2
Actividades deportivas y otras actividades de esparcimiento	750.0	1,042.1	911.4	2,277.2	1,670.5	1,410.8
Otras actividades de servicios	7,174.4	6,709.3	7,444.6	7,634.1	5,796.5	4,545.2
Consumo final de los hogares	263,869.5	295,597.1	327,376.4	357,178.0	276,444.6	217,280.3
Exportación de bienes	11,923,505.8	17,348,994.8	27,037,470.7	23,701,770.5	20,347,165.1	1,577,055.6
Formación bruta de capital fijo	7,226,906.0	10,283,540.2	13,039,882.1	14,864,352.1	10,139,655.9	9,703,258.2

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MEM, USGS y BANGUAT.

Cuadro 4.4

Cuenta de flujos de la CIRS:**Cuadro de oferta y utilización monetaria por actividad económica****2001-2006**

(millones de quetzales de cada año)

Cuadro, transacción y actividad económica	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta	3,392.2	3,542.8	3,072.1	3,273.4	3,920.6	5,014.1
Producción	1,622.6	2,183.1	2,577.0	2,609.6	3,144.6	4,213.0
Extracción de petróleo y gas natural	733.0	1,090.7	1,375.3	1,468.0	1,827.4	1,842.4
Extracción de piedra, arena y arcilla	737.9	926.5	985.0	991.7	1,074.0	1,290.9
Extracción de minerales metálicos	14.1	9.3	1.0	0.6	102.3	899.9
Extracción de otros minerales no metálicos	108.5	119.7	137.8	149.3	140.8	179.8
Fabricación de coque, productos de la refinación de petróleo	29.0	36.9	77.9	-	-	-
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0.1	-	-	-	-	-
Administración pública y defensa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Importación de bienes	1,499.5	1,046.7	245.1	420.0	505.3	483.7
Impuestos netos de subvenciones	99.1	104.1	37.8	42.5	53.0	64.1
Márgenes	171.0	209.0	212.1	201.3	217.8	253.3
Utilización	3,392.2	3,542.8	3,072.1	3,273.4	3,920.6	5,014.1
Consumo intermedio//	2,457.5	2,210.0	1,543.4	1,574.5	1,792.4	1,962.4
Cría de ganado vacuno	17.7	19.9	21.7	22.1	-	26.6
Extracción de piedra, arena y arcilla	10.2	10.8	14.7	20.4	32.0	42.8
Extracción de otros minerales no metálicos	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8
Matanza de ganado porcino	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Preparación y conservación de carne y productos cárnicos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elaboración y conservación de pescado y productos de pescado	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9
Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas	1.8	2.3	2.5	2.6	2.7	3.0
Beneficios de arroz	3.4	3.6	4.0	4.3	4.8	5.3
Elaboración de alimentos preparados para animales	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4
Elaboración de productos de panadería	3.6	3.8	4.1	4.4	4.7	5.2
Elaboración de macarrones, fideos y productos farináceos similares	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elaboración de productos lácteos	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6
Elaboración de cacao y chocolate y de productos de confitería	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elaboración de otros productos alimenticios no contemplados previamente	16.9	19.7	22.1	24.9	28.0	31.5
Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas; alcohol etílico	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elaboración de vinos	1.0	1.1	1.2	1.1	1.2	1.3
Producción de aguas minerales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel (maquila)	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	2.2
Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas y talabartería	3.8	3.3	3.2	4.1	5.0	5.6
Fabricación de coque, productos de la refinación de petróleo	1,391.7	959.9	196.0	87.9	69.1	52.4
Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno y de plaguicidas y otros	1.5	1.6	1.4	1.5	1.8	2.0
Fabricación de pinturas, barnices y productos de revestimiento similares, tintas	-	-	-	-	0.4	1.0
Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales	2.9	2.9	3.3	4.3	4.6	5.1
Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir	16.2	18.0	18.4	18.7	20.0	22.0
Fabricación de otras sustancias y productos químicos y fabricación de fibras	1.8	2.2	2.4	2.4	2.7	3.0
Fabricación de otros productos de caucho	-	-	-	0.0	0.2	0.2

Continúa

Cuadro, transacción y actividad económica	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Fabricación de productos de plástico	-	-	-	-	0.1	-
Fabricación de vidrio y productos de vidrio	-	-	-	-	24.2	-
Fabricación de productos de arcilla y cerámica refractaria y no refractaria	161.0	193.3	207.5	208.0	219.9	257.5
Fabricación de cemento, cal y yeso	92.8	110.9	120.6	122.5	128.9	153.0
Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso	133.0	157.2	180.6	182.0	223.2	241.9
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	7.2	7.3	7.7	7.8	8.4	9.7
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	0.9	0.9	1.1	1.0	1.1	1.3
Fabricación de maquinaria y equipo, no contemplados previamente	2.8	3.4	3.1	3.4	3.6	4.0
Otras industrias manufactureras no contempladas previamente	21.0	20.6	21.3	22.2	23.7	27.0
Generación, captación y distribución de energía eléctrica	98.2	75.9	83.3	245.8	360.6	268.0
Construcción, excepto alquiler de equipo de construcción o demolición	395.5	514.4	540.5	495.2	552.9	712.5
Comercio al por mayor y al por menor	10.9	11.6	9.3	9.9	10.9	12.6
Hoteles; campamentos y otros tipos de hospedaje temporal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Restaurantes, bares y cantinas	2.1	2.4	3.2	3.4	3.7	4.1
Transporte por vía terrestre; transporte por tuberías	0.9	1.0	1.1	1.0	1.0	1.2
Actividades de transporte complementarias y auxiliares	0.7	0.2	-	-	-	-
Alquiler de vivienda	28.3	31.0	35.2	37.7	41.0	46.9
Otras actividades inmobiliarias, excepto alquiler de vivienda	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Administración pública y defensa	26.4	27.6	30.2	28.2	7.1	8.8
Actividades de planes de seguridad social de afiliación obligatoria	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Enseñanza	0.4	0.2	0.3	4.0	0.5	0.4
Actividades de hospitales	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2
Actividades de asociaciones que sirven a los hogares	-	-	0.1	0.0	-	-
Actividades de cinematografía, radio y televisión y otras actividades	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Actividades deportivas y otras actividades de esparcimiento	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3
Otras actividades de servicios	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9
Consumo final de los hogares	105.0	119.6	130.0	136.9	161.2	177.9
Exportación de bienes	829.5	1,206.7	1,412.5	1,569.8	1,834.9	2,768.4
Formación bruta de capital fijo	0.2	6.5	(13.9)	(7.9)	132.1	105.4
Valor agregado	2,852.5	3,576.8	3,914.3	3,975.0	4,454.8	5,427.2
Extracción de petróleo y gas natural	390.2	673.8	968.7	1,088.1	1,448.5	1,491.2
Extracción de piedra, arena y arcilla	552.1	711.5	747.1	731.4	752.8	915.5
Extracción de otras minas y canteras	99.8	106.4	115.6	123.2	196.0	862.6
Fabricación de coque, productos de la refinación de petróleo	318.2	161.5	48.2	23.7	38.3	46.7
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	1,492.2	1,923.6	2,034.7	2,008.8	2,019.2	2,111.2
Personal ocupado	64,236	68,100	69,660	69,303	72,234	86,905
Extracción de petróleo y gas natural	700	700	700	700	595	555
Extracción de piedra, arena y arcilla	17,364	19,658	19,966	19,599	21,189	24,602
Extracción de otras minas y canteras	3,117	3,255	3,201	3,226	4,698	15,927
Fabricación de coque, productos de la refinación de petróleo	145	120	-	-	-	-
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	42,910	44,367	45,793	45,778	45,752	45,821

^{1/} Sólo se incluye el uso de los recursos del subsuelo por las diversas actividades económicas, sean estos nacionales o importados. No se incluye el consumo intermedio de otros productos.

^{2/} Los valores que aparecen con 0.0 son menores a "1" pero distintos de "0".

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MEM, USGS y BANGUAT.

Cuadro 4.5

Cuenta de flujos de la CIRS:**Cuadro de oferta y utilización físico por producto****2001-2006**

(toneladas)

Cuadro, transacción y actividad económica	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta	46,287,750	52,407,352	58,091,171	58,157,861	44,985,587	40,210,120
Producción	43,861,844	50,735,207	56,104,033	52,868,805	41,391,468	38,932,059
Hidrocarburos	25,607,896	29,965,864	30,041,456	24,572,219	22,387,635	19,609,749
Minerales metálicos	234,422	158,110	59,664	1,553,310	44,479	359,341
Minerales no metálicos	18,019,527	20,611,233	26,002,913	26,743,275	18,959,354	18,962,968
Importaciones	2,425,906	1,672,145	1,987,138	5,289,057	3,594,119	1,278,061
Hidrocarburos	1,713,897	890,367	3,408	110,748	88,998	13,397
Minerales metálicos	47,316	100,331	37,948	1,820,881	155,492	64,037
Minerales no metálicos	664,693	681,447	1,945,782	3,357,428	3,349,630	1,200,627
Utilización	46,287,750	52,407,352	58,091,171	58,157,861	44,985,587	40,210,120
Consumo intermedio	26,873,469	24,479,220	17,686,442	19,234,561	14,095,108	28,712,526
Hidrocarburos	17,505,505	13,839,676	3,752,033	3,545,472	3,481,433	18,855,869
Minerales metálicos	125,428	129,845	51,547	1,681,934	29,019	7,090
Minerales no metálicos	9,242,536	10,509,699	13,882,862	14,007,155	10,584,656	9,849,566
Consumo final de los hogares	263,869	295,597	327,376	357,178	276,445	217,280
Minerales no metálicos	263,869	295,597	327,376	357,178	276,445	217,280
Exportaciones	11,923,506	17,348,995	27,037,471	23,701,770	20,347,165	1,577,056
Hidrocarburos	9,946,112	16,948,778	26,080,192	21,734,817	18,545,833	754,863
Minerales metálicos	274,242	41,236	4,833	22,813	123,155	224,965
Minerales no metálicos	1,703,152	358,981	952,447	1,944,140	1,678,177	597,228
Formación bruta de capital fijo	7,226,906	10,283,540	13,039,882	14,864,352	10,266,869	9,703,258
Hidrocarburos	(129,824)	67,777	212,640	(597,322)	322,152	12,413
Minerales metálicos	(117,933)	87,360	41,232	1,669,444	175,011	191,323
Minerales no metálicos	7,474,662	10,128,403	12,786,010	13,792,230	9,769,706	9,499,521

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MEM, USGS y BANGUAT.

Cuadro 4.6

Cuenta de flujos de la CIRS:**Cuadro de oferta y utilización monetario por producto****2001-2006**

(millones de quetzales de cada año)

Cuadro, transacción y actividad económica	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta	3,392.2	3,542.8	3,072.1	3,273.4	3,920.6	5,014.1
Producción	1,622.6	2,183.1	2,577.0	2,609.6	3,144.6	4,213.0
Hidrocarburos	762.0	1,127.7	1,453.2	1,468.0	1,827.4	1,842.4
Minerales metálicos	14.1	9.3	1.0	0.6	102.3	899.9
Minerales no metálicos	846.5	1,046.2	1,122.8	1,141.0	1,214.9	1,470.8
Importaciones	1,499.5	1,046.7	245.1	420.0	505.3	483.7
Hidrocarburos	1,244.0	817.3	4.0	161.4	177.2	30.7
Minerales metálicos	13.9	13.3	20.5	24.0	32.3	35.8
Minerales no metálicos	241.6	216.1	220.6	234.6	295.8	417.2
Impuestos netos de subsidios	99.1	104.1	37.8	42.5	53.0	64.1
Hidrocarburos	67.5	69.2	3.5	1.1	0.1	0.2
Minerales metálicos	0.1	0.1	(0.1)	0.2	6.0	2.7
Minerales no metálicos	31.5	34.8	34.3	41.2	46.9	61.2
Márgenes de comercio	171.0	209.0	212.1	201.3	217.8	253.3
Hidrocarburos	101.5	130.9	129.1	113.9	103.5	107.1
Minerales metálicos	2.2	2.2	2.1	2.4	8.5	16.8
Minerales no metálicos	67.3	75.9	80.8	85.0	105.8	129.4
Utilización	3,392.2	3,542.8	3,072.1	3,273.4	3,920.6	5,014.1
Consumo intermedio	2,457.5	2,210.0	1,543.4	1,574.5	1,792.4	1,962.4
Hidrocarburos	1,393.5	962.1	198.5	250.6	338.5	121.3
Minerales metálicos	23.1	23.2	24.1	24.9	24.9	28.7
Minerales no metálicos	1,040.9	1,224.7	1,320.8	1,299.0	1,429.0	1,812.4
Consumo final de los hogares	105.0	119.6	130.0	136.9	161.2	177.9
Minerales no metálicos	105.0	119.6	130.0	136.9	161.2	177.9
Exportaciones	829.5	1,206.7	1,412.5	1,569.8	1,834.9	2,768.4
Hidrocarburos	791.8	1,178.2	1,380.1	1,536.0	1,739.4	1,829.0
Minerales metálicos	7.1	1.4	0.5	1.2	68.9	902.0
Minerales no metálicos	30.6	27.0	31.9	32.6	26.6	37.4
Formación bruta de capital fijo	0.2	6.5	(13.9)	(7.9)	132.1	105.4
Hidrocarburos	(10.3)	4.7	11.3	(42.2)	30.2	30.1
Minerales metálicos	0.1	0.3	(1.1)	1.1	55.3	24.4
Minerales no metálicos	10.5	1.5	(24.0)	33.2	46.6	50.9

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MEM, USGS y BANGUAT.

3.5 Cuenta integrada de energía y emisiones (CIEE)

La Cuenta Integrada de Energía y Emisiones (CIEE) es un marco que permite la interrelación de datos de las diferentes actividades económicas con información proveniente de balances energéticos, encuestas industriales, encuestas de hogares y otras fuentes, con el fin de determinar de dónde proviene la energía que utiliza el sistema económico, de qué tipo es, qué residuos produce y cómo es utilizada por los diferentes agentes económicos, de manera directa o indirecta. Esta cuenta establece un vínculo entre las distintas actividades económicas y los requerimientos energéticos de diversos tipos en la producción. Asimismo, estudia las demandas de energía de los hogares, tanto directas, como indirectas, en los procesos de consumo. Es el punto de partida para determinar la procedencia de emisiones de gases y contaminantes, hecho que puede tomarse en cuenta al desarrollar políticas de protección ambiental dirigidas a la regulación de industrias específicas y encaminadas al mejoramiento de la eficiencia energética y ambiental.

La oferta energética se refiere a la disponibilidad total de los diferentes productos ener-

géticos en el país para un período determinado, expresada en una unidad de cuenta que representa el poder calórico de cada uno de los mismos. La utilización energética muestra el total de energía de todos los tipos, usada por las diferentes actividades productivas en el consumo o en la generación de bienes y servicios para el país, en un período determinado, expresado en unidades calóricas. El cuadro de oferta y utilización muestra la cantidad de cada producto energético considerado dentro de la cuenta que ciertos grupos de actividad económica ofrecen para ser utilizados por el resto de actividades para un año determinado (Cuadros 5.1, 5.2 y 5.3). Producto de la combustión de los productos energéticos utilizados en el consumo o en la producción, diferentes residuos son arrojados a la atmósfera. Tres de los gases emitidos contribuyen de manera significativa al efecto invernadero, responsable del calentamiento paulatino del planeta: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O) (Cuadros 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 y 5.11). Un aporte importante de la cuenta es que se permite generar perfiles energéticos por año, donde se da seguimiento a una serie de indicadores de desempeño (Cuadro 5.12).

Cuadro 5.1
Cuenta de flujos de la CIEE:
Cuadro de oferta y utilización física de energía
2006
(terajoules)

	Cuadro, transacción y actividad económica	Leña	Petróleo ^{1/}	Carbón ^{2/}	Bagazo ^{3/}	Gasolina	Diésel ^{4/}	Bunker ^{5/}	Kerosina	Gas ^{6/}	Otros ^{7/}	Electricidad ^{8/}	Total
Oferta		224,115.8	34,310.7	30,503.8	24,197.9	38,644.1	52,505.2	30,272.0	3,389.1	13,002.0	7,882.9	25,123.9	483,947.3
Producción		224,115.8	34,310.7	-	24,197.9	-	-	-	-	-	-	28,498.6	311,122.9
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca		224,115.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	224,115.8
Explotación de minas y canteras		-	34,310.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,310.7
Industrias manufactureras		-	-	-	24,197.9	-	-	-	-	-	-	2,707.7	26,905.6
Suministro de electricidad, gas y agua		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,790.8	25,790.8
Importaciones		-	-	30,503.8	-	38,644.1	52,505.2	30,272.0	3,389.1	13,002.0	7,882.9	30.3	176,229.4
Pérdidas		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(3,405.0)	(3,405.0)
Utilización		224,115.8	34,310.7	30,503.8	24,197.9	38,644.1	52,505.2	30,272.0	3,389.1	13,002.0	7,882.9	25,123.9	483,947.3
Consumo intermedio		35,614.7	2,660.9	30,503.8	24,197.9	17,089.9	49,392.0	30,028.2	2,785.7	3,400.9	7,364.8	19,132.5	222,171.1
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca		-	-	-	-	867.7	4,506.7	-	-	-	-	363.9	5,738.3
Explotación de minas y canteras		-	-	86.3	-	552.9	520.2	-	-	-	-	221.3	1,380.7
Industrias manufactureras		34,476.5	1,220.4	18,037.4	-	6,014.2	11,305.5	11,588.5	-	2,777.7	2,851.4	6,025.5	94,297.1
Suministro de electricidad, gas y agua		-	1,440.5	12,366.5	24,197.9	66.7	4,065.5	17,490.6	834.4	-	2,067.8	1,267.3	63,797.2
Construcción		-	-	0.5	-	305.4	1,580.8	-	-	0.3	2,418.3	123.8	4,429.1
Comercio al por mayor y al por menor		560.8	-	-	-	1,947.1	5,493.5	-	-	157.0	-	6,398.7	14,557.1
Hoteles y restaurantes		577.4	-	-	-	819.2	3,178.1	949.0	-	453.3	-	738.8	6,715.9
Transporte, almacenamiento y comunicaciones		-	-	-	-	2,835.0	16,507.4	-	1,948.8	2.9	-	805.0	22,099.2
Intermediación financiera		-	-	-	-	111.4	2.2	-	-	-	-	346.8	460.3
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler		-	0.0	-	-	907.3	1,319.4	-	2.5	1.3	-	398.4	2,628.7
Enseñanza		-	-	0.1	-	87.9	176.1	-	-	-	8.0	273.2	545.3
Servicios sociales y de salud		-	-	0.2	-	404.1	551.9	-	-	7.1	2.5	573.8	1,539.5
Otras actividades de servicio comunitarias, sociales y personales		-	-	-	-	158.9	156.5	-	-	1.3	0.2	389.6	706.5
Administración pública		-	-	12.6	-	1,975.7	-	-	-	-	16.2	1,180.8	3,185.3
Planes de seguridad social obligatorios		-	-	0.2	-	25.1	-	-	-	-	0.4	10.5	36.3
Asociaciones que sirven a hogares		-	-	-	-	11.3	28.2	-	-	-	-	15.1	54.5
Consumo final		188,501.2	-	-	-	20,752.6	1,866.3	-	584.1	6,784.0	134.5	5,673.7	224,296.4
Hogares		188,501.2	-	-	-	20,752.6	1,866.3	-	584.1	6,784.0	134.5	5,673.7	224,296.4
Exportaciones		-	32,605.2	-	-	-	-	-	-	-	-	317.7	32,922.8
Formación bruta de capital		(0.0)	(955.4)	0.0	-	801.6	1,247.0	243.9	19.2	2,817.1	383.6	0.0	4,556.9

- 1/ Petróleo crudo y gas natural
2/ Otros minerales no metálicos no contemplados previamente (carbón mineral)
3/ Desperdicios de la industria de la alimentación y el tabaco (bagazo de caña)
4/ Gas oil (diésel)
5/ Fuel oil y bunker (combustibles para calderas)
6/ Gases de petróleo y otros hidrocarburos gaseosos
7/ Otros productos de la refinación de petróleo no contemplados previamente
8/ Energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente

Fuente: Elaboración propia, con base en información de
MEI, AMM, INE, MARN e IARNA-URL.

Cuadro 5.2

Cuenta de flujos de la CIEE:

Cuadro de oferta y utilización monetario de energía

2006

(quetzales de cada año)

Cuadro, transacción y actividad económica	Leña	Petróleo ^{1/}	Carbón ^{2/}	Bagazo ^{3/}	Gasolina	Diesel ^{4/}	Bunker ^{5/}	Kerosina	Gas ^{6/}	Otros ^{7/}	Electricidad ^{8/}	Total
Oferta	2,372,869,474.1	1,980,364,213.1	374,303,118.5	-	7,199,529,036.3	6,238,635,425.1	1,946,008,709.5	105,591,332.9	1,521,619,339.7	398,098,743.2	7,743,147,897.0	29,880,167,289.4
Producción	1,200,926,633.7	1,842,409,462.0	37,431,011.0	-	-	11,363,202.4	4,961,308.0	1,224,311.3	-	88,204,985.9	5,919,216,004.8	9,105,736,919.2
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,200,924,862.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,200,924,862.8
Explotación de minas y canteras	-	1,842,409,462.0	37,431,011.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1,879,840,473.0
Industrias manufactureras	-	-	-	-	-	11,363,202.4	4,961,308.0	1,224,311.3	-	88,204,985.9	14,101,120.6	119,854,928.3
Suministro de electricidad, gas y agua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,905,114,884.2	5,905,114,884.2
Administración pública	1,750.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,750.9
Importaciones	924.7	30,701,293.0	287,057,465.8	-	4,899,590,088.2	5,284,495,941.9	1,781,414,389.4	85,328,107.7	1,345,914,346.3	248,393,188.6	-	13,962,895,725.7
Impuestos	-	162,133.1	27,097,522.7	-	1,798,482,547.1	466,599,148.4	-	10,347,305.6	97,690,100.3	2,408,019.0	211,616,288.7	2,614,403,064.7
Impuestos sobre los productos	-	162,133.1	27,097,522.7	-	1,798,482,547.1	466,599,148.4	-	10,347,305.6	97,690,100.3	2,408,019.0	211,616,288.7	2,614,403,064.7
Márgenes	1,171,941,915.6	107,091,325.0	22,717,119.1	-	501,456,421.0	476,177,132.5	159,633,012.1	8,691,608.3	78,014,893.1	59,092,549.6	1,913,516,903.9	4,498,332,880.2
Márgenes de distribución	1,171,941,915.6	107,091,325.0	22,717,119.1	-	501,456,421.0	476,177,132.5	159,633,012.1	8,691,608.3	78,014,893.1	59,092,549.6	1,913,516,903.9	4,498,332,880.2
Subvenciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(301,201,300.4)	(301,201,300.4)
Subvenciones a los productos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(301,201,300.4)	(301,201,300.4)
Utilización	2,372,869,234.3	1,980,364,213.1	374,303,119.5	-	7,199,529,036.3	6,238,635,425.1	1,946,008,709.5	105,591,332.9	1,521,619,676.8	398,098,743.2	7,743,147,897.0	29,880,167,387.6
Consumo intermedio	358,954,874.5	121,288,603.0	362,560,747.9	-	3,128,821,141.7	6,094,973,017.6	2,049,269,540.6	89,664,322.1	447,733,282.7	337,415,407.1	5,863,166,118.8	18,853,847,056.0
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-	-	-	-	158,864,863.7	556,122,492.2	-	-	-	-	111,147,116.4	826,134,472.4
Explotación de minas y canteras	-	-	763,478.6	-	101,217,737.1	64,198,642.8	-	-	-	-	67,584,032.8	233,763,891.3
Industrias manufactureras	347,483,510.8	55,628,757.9	159,501,600.2	-	1,101,083,458.5	1,395,095,817.0	790,857,806.1	-	365,687,450.5	130,637,481.9	1,840,241,423.7	6,186,217,306.8
Suministro de electricidad, gas y agua	-	65,659,845.0	202,175,778.0	-	12,209,874.6	501,684,042.4	1,193,644,491.8	26,888,394.3	-	94,735,173.7	406,942,000.6	2,503,909,600.5
Construcción	-	-	4,207.7	-	55,913,840.7	195,071,002.8	-	-	43,323.0	110,792,518.5	37,818,462.0	399,643,354.8
Comercio al por mayor y al por menor	5,651,811.4	-	-	-	356,476,298.6	677,898,105.9	-	-	20,673,085.0	-	1,954,224,633.7	3,014,923,914.6
Hoteles y restaurantes	5,819,552.3	-	-	-	149,985,213.2	392,183,471.5	-	-	59,674,775.3	-	225,647,132.5	898,077,387.4
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	-	-	-	-	519,029,374.0	2,037,017,095.7	64,767,242.7	-	384,214.5	-	245,864,327.4	2,865,022,016.9
Intermediación financiera	-	-	-	-	20,386,466.1	271,800.0	-	-	-	-	105,910,064.4	126,568,330.5
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	-	-	-	-	166,107,299.2	162,810,820.1	-	-	-	-	121,668,422.3	450,830,636.3
Enseñanza	-	0.0	552.0	-	16,098,989.9	21,728,963.7	-	-	-	387,716.8	83,442,665.7	121,638,890.1
Servicios sociales y de salud	-	-	1,900.0	-	73,982,207.0	68,099,052.5	-	-	933,596.1	113,525.2	175,235,413.6	318,365,694.4
Otras actividades de servicio comunitarias, sociales y personales	-	-	-	-	29,085,069.9	19,314,022.9	-	-	-	8,640.0	118,983,300.6	167,568,719.5
Administración pública	-	-	111,365.0	-	361,717,223.2	-	-	-	-	740,913.4	360,636,949.6	723,206,451.2
Planes de seguridad social obligatorios	-	-	1,866.4	-	4,600,190.3	-	-	-	-	19,435.7	3,209,821.4	7,831,313.8
Asociaciones que sirven a hogares	-	-	-	-	2,063,035.5	3,477,688.3	-	-	-	-	4,604,351.8	10,145,075.6
Consumo final	2,013,914,359.8	-	-	-	3,799,396,182.7	230,296,598.8	-	18,801,400.6	893,131,553.6	6,162,758.1	1,732,822,216.6	8,694,525,070.2
Hogares	2,013,914,359.8	-	-	-	3,799,396,182.7	230,296,598.8	-	18,801,400.6	893,131,553.6	6,162,758.1	1,732,822,216.6	8,694,525,070.2
Exportaciones	-	1,828,998,894.6	15,218,570.9	-	60,288,817.7	157,164,794.0	-	-	277,667,259.8	18,892,145.1	147,159,561.7	2,597,828,311.4
Variación de existencias	-	30,077,015.6	(3,476,199.4)	-	211,022,894.2	(243,798,985.3)	(105,699,398.7)	(2,874,389.8)	(95,912,419.3)	35,628,432.8	-	(176,033,049.9)

- 1/ Petróleo crudo y gas natural
2/ Otros minerales no metálicos no contemplados previamente (carbón mineral)
3/ Desperdicios de la industria de la alimentación y el tabaco (bagazo de caña)
4/ Gas oil (diésel)
5/ Fuel oil y bunker (combustibles para calderas)
6/ Gases de petróleo y otros hidrocarburos gaseosos
7/ Otros productos de la refinación de petróleo no contemplados previamente
8/ Energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MEM, AMM, INE, MARN e IARNA-URL.

Cuadro 5.3

Cuenta de flujos de la CIEE:**Oferta y utilización física de energía por actividad económica****2001-2006**

(terajoules)

Cuadro, transacción y actividad económica	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta^{1/}	405,920.7	442,008.3	466,630.8	471,444.2	473,847.7	483,947.3
Producción	294,330.7	309,883.2	312,716.0	314,959.0	311,792.5	311,122.9
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	210,587.6	213,293.3	215,998.9	218,704.5	221,410.2	224,115.8
Explotación de minas y canteras	44,805.5	52,430.5	52,562.7	42,993.4	39,171.0	34,310.7
Industrias manufactureras	18,621.3	22,153.7	20,824.8	28,794.0	25,632.5	26,905.6
Suministro de electricidad, gas y agua	20,316.4	22,005.8	23,329.6	24,467.1	25,578.8	25,790.8
Importaciones	114,784.4	135,334.3	157,625.9	160,421.0	167,245.4	176,229.4
Pérdidas	(3,194.4)	(3,209.3)	(3,711.2)	(3,935.8)	(5,190.3)	(3,405.0)
Utilización^{1/}	405,920.7	442,008.3	466,630.8	471,444.0	473,847.7	483,947.3
Consumo intermedio	188,255.4	201,846.3	203,276.6	210,147.2	211,132.5	222,171.1
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	4,785.8	5,312.3	5,456.6	5,314.4	5,669.4	5,738.3
Explotación de minas y canteras	1,092.7	1,339.0	1,263.7	1,215.1	1,193.0	1,380.7
Industrias manufactureras	83,551.4	88,548.1	90,016.3	89,910.1	90,637.8	94,297.1
Suministro de electricidad, gas y agua	53,703.5	58,210.2	57,738.6	63,773.4	60,176.2	63,797.2
Construcción	1,764.0	2,107.6	1,996.2	3,046.2	3,955.5	4,429.1
Comercio al por mayor y al por menor	11,469.6	12,314.2	12,765.8	13,280.3	13,676.7	14,557.1
Hoteles y restaurantes	5,746.0	6,059.4	6,359.7	6,060.4	6,423.1	6,715.9
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	18,579.8	19,680.8	19,269.5	19,410.8	21,030.1	22,099.2
Intermediación financiera	491.6	480.1	463.1	434.7	417.6	460.3
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	2,241.4	2,486.8	2,465.1	2,365.3	2,410.4	2,628.7
Enseñanza	404.7	423.3	408.9	498.6	499.8	545.3
Servicios sociales y de salud	1,144.0	1,357.7	1,300.0	1,365.5	1,413.3	1,539.5
Otras actividades de servicio comunitarias, sociales y personales	506.2	568.2	584.8	622.3	628.7	706.5
Administración pública	2,717.2	2,866.3	3,115.7	2,744.4	2,934.3	3,185.3
Planes de seguridad social obligatorios	22.9	29.4	30.7	32.1	32.3	36.3
Asociaciones que sirven a hogares	34.7	62.8	42.0	73.6	34.5	54.5
Consumo final	207,921.9	212,915.0	215,095.2	217,856.8	220,787.4	224,296.4
Hogares	207,921.9	212,915.0	215,095.2	217,856.8	220,787.4	224,296.4
Exportaciones	42,672.1	50,735.9	49,557.2	42,356.2	36,004.9	32,922.8
Variación de existencias	(32,928.7)	(23,489.0)	(1,298.2)	1,083.8	5,923.0	4,556.9

^{1/} Corresponde a los productos energéticos analizados por la CIEE.

Cuadro 5.4
Cuenta de flujos de la CIEE:
Oferta de dióxido de carbono (CO₂) proveniente de la combustión de productos energéticos
2006
 (toneladas métricas)

Actividades económicas y de consumo	Producto										
	Leña	Petróleo ^{1/}	Carbón ^{2/}	Bagazo ^{3/}	Gasolina	Diésel ^{4/}	Bunker ^{5/}	Kerosina	Gas ^{6/}	Otros ^{7/}	Total
Oferta	25,100,971.0	195,043.8	3,041,233.5	2,419,785.5	2,622,481.5	3,798,235.1	2,324,179.5	242,290.3	642,669.5	549,700.4	40,936,590.0
Actividades económicas	3,988,840.9	195,043.8	3,041,233.5	2,419,785.5	1,184,327.1	3,659,945.2	2,324,179.5	200,291.8	214,596.2	539,840.4	17,768,084.0
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-	-	-	-	60,133.8	333,943.7	-	-	-	-	394,077.5
Explotación de minas y canteras	-	-	8,608.0	-	38,313.1	38,550.4	-	-	-	-	85,471.5
Industrias manufactureras	3,861,366.8	89,456.4	1,798,332.0	-	416,784.1	837,735.3	896,951.5	-	175,272.1	209,010.6	8,284,908.8
Suministro de electricidad, gas y agua	-	105,587.4	1,232,941.8	2,419,785.5	4,621.7	301,254.2	1,353,772.1	59,996.2	-	151,569.5	5,629,528.4
Construcción	-	-	47.4	-	21,164.6	117,137.4	-	-	20.8	177,260.1	315,630.3
Comercio al por mayor y al por menor	62,805.0	-	-	-	134,934.1	407,068.2	-	-	9,908.5	-	614,715.8
Hoteles y restaurantes	64,669.0	-	-	-	56,772.7	235,500.6	73,455.8	-	28,601.8	-	458,999.9
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	-	-	-	-	196,463.9	1,223,200.0	-	140,119.4	184.2	-	1,559,967.5
Intermediación financiera	-	-	-	-	7,716.7	163.2	-	-	-	-	7,879.9
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	-	0.0	-	-	62,875.2	97,765.6	-	176.3	79.2	-	160,896.3
Enseñanza	-	-	6.2	-	6,093.8	13,047.9	-	-	-	588.3	19,736.3
Servicios sociales y de salud	-	-	21.4	-	28,003.9	40,892.5	-	-	447.5	181.6	69,546.9
Otras actividades de servicio comunitarias, sociales y personales	-	-	-	-	11,009.3	11,597.8	-	-	82.3	13.8	22,703.2
Administración pública	-	-	1,255.6	-	136,917.9	-	-	-	-	1,185.4	139,358.9
Planes de seguridad social obligatorios	-	-	21.0	-	1,741.3	-	-	-	-	31.1	1,793.4
Asociaciones que sirven a hogares	-	-	-	-	780.9	2,088.3	-	-	-	-	2,869.2
Actividades de consumo	21,112,130.1	-	-	-	1,438,154.4	138,289.9	-	41,998.5	428,073.3	9,860.0	23,168,506.1
Hogares	21,112,130.1	-	-	-	1,438,154.4	138,289.9	-	41,998.5	428,073.3	9,860.0	23,168,506.1

1/ Petróleo crudo y gas natural
 2/ Otros minerales no metálicos no contemplados previamente (carbón mineral)
 3/ Desperdicios de la industria de la alimentación y el tabaco (bagazo de caña)
 4/ Gas oil (diésel)
 5/ Fuel oil y bunker (combustibles para calderas)
 6/ Gases de petróleo y otros hidrocarburos gaseosos
 7/ Otros productos de la refinación de petróleo no contemplados previamente

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MEM, AMM, INE, MARN e IARNA-URL.

Cuadro 5.5

Cuenta de flujos de la CIEE:**Oferta de dióxido de carbono (CO₂) proveniente de la combustión de productos energéticos****2001-2006****(toneladas métricas)**

Actividades económicas y de consumo	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta	36,946,932.9	38,440,205.0	38,693,584.7	39,641,949.4	39,920,113.5	40,936,590.0
Actividades económicas	15,309,731.9	16,379,461.5	16,396,207.6	17,072,689.0	17,047,203.4	17,768,084.0
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	327,087.7	365,875.7	376,873.9	364,402.6	392,192.4	394,077.5
Explotación de minas y canteras	70,660.5	85,939.4	81,072.4	77,092.7	75,365.4	85,471.5
Industrias manufactureras	7,433,670.9	7,845,026.4	7,940,967.6	7,973,712.2	8,016,904.3	8,284,908.8
Suministro de electricidad, gas y agua	4,689,189.8	5,143,895.8	5,073,991.5	5,699,076.9	5,326,141.8	5,629,528.4
Construcción	124,380.0	149,633.8	141,935.6	219,260.7	285,662.0	315,630.3
Comercio al por mayor y al por menor	554,694.5	554,598.2	568,889.1	566,516.2	606,121.1	614,715.8
Hoteles y restaurantes	396,360.0	415,081.2	440,716.0	414,938.1	443,026.1	458,999.9
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1,343,835.2	1,418,366.4	1,383,059.6	1,383,923.0	1,501,691.7	1,559,967.5
Intermediación financiera	16,190.8	13,489.3	12,419.7	9,646.0	8,538.2	7,879.9
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	141,039.7	155,041.2	153,498.0	144,877.5	149,091.3	160,896.3
Enseñanza	16,491.0	17,273.0	15,220.5	17,326.4	19,058.1	19,736.3
Servicios sociales y de salud	57,661.3	67,806.1	60,329.4	59,771.1	69,163.0	69,546.9
Otras actividades de servicio comunitarias, sociales y personales	17,220.2	20,171.7	20,689.0	20,749.2	21,623.2	22,703.2
Administración pública	118,669.7	123,727.1	123,136.1	117,539.5	129,426.5	139,358.9
Planes de seguridad social obligatorios	1,178.2	1,419.5	1,393.6	1,372.0	1,573.3	1,793.4
Asociaciones que sirven a hogares	1,402.6	2,116.8	2,015.6	2,484.9	1,624.9	2,869.2
Actividad de consumo	21,637,200.9	22,060,743.5	22,297,377.0	22,569,260.4	22,872,910.1	23,168,506.1
Hogares	21,637,200.9	22,060,743.5	22,297,377.0	22,569,260.4	22,872,910.1	23,168,506.1

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MEM, AMM, INE, MARN e IARNA-URL.

Cuadro 5.6
Cuenta de flujos de la CIEE:
Oferta de óxido nítrico (N₂O) proveniente de la combustión de productos energéticos
2006
 (toneladas métricas)

	Producto									
	Leña	Petróleo ^{1/}	Carbón ^{2/}	Bagazo ^{3/}	Gasolina	Diésel ^{4/}	Bunker ^{5/}	Kerosina	Gas ^{6/}	Otros ^{7/}
Oferta	896.5	1.6	45.8	96.8	22.6	30.8	18.0	2.0	1.0	4.5
Actividades productivas	142.5	1.6	45.8	96.8	10.1	29.6	18.0	1.7	0.3	4.4
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-	-	-	-	0.5	2.7	-	-	-	-
Explotación de minas y canteras	-	-	0.1	-	0.3	0.3	-	-	-	-
Industrias manufactureras	137.9	0.7	27.1	-	3.6	6.8	7.0	-	0.3	1.7
Suministro de electricidad, gas y agua	-	0.9	18.5	96.8	0.0	2.4	10.5	0.5	-	1.2
Construcción	-	-	-	-	0.1	0.9	-	-	0.0	1.4
Comercio al por mayor y al por menor	2.2	-	-	-	1.2	3.3	-	-	0.0	-
Hoteles y restaurantes	2.3	-	-	-	0.5	1.9	0.6	-	0.0	-
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	-	-	-	-	1.7	9.9	-	1.2	0.0	-
Intermediación financiera	-	-	-	-	0.1	0.0	-	-	-	-
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	-	0.0	-	-	0.5	0.8	-	0.0	0.0	-
Enseñanza	-	-	0.0	-	0.1	0.1	-	-	-	0.0
Servicios sociales y de salud	-	-	0.0	-	0.2	0.3	-	-	0.0	0.6
Otras actividades de servicio comunitarias, sociales y personales	-	-	-	-	0.1	0.1	-	-	0.0	0.2
Administración pública	-	-	0.0	-	1.2	-	-	-	-	1.2
Planes de seguridad social obligatorios	-	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	0.0
Asociaciones que sirven a hogares	-	-	-	-	0.0	0.0	-	-	-	-
Actividad de consumo	754.0	-	-	-	12.5	1.1	-	0.4	0.7	0.1
Hogares	754.0	-	-	-	12.5	1.1	-	0.4	0.7	0.1

1/ Petróleo crudo y gas natural
 2/ Otros minerales no metálicos no contemplados previamente (carbón mineral)
 3/ Desperdicios de la industria de la alimentación y el tabaco (bagazo de caña)
 4/ Gas oil (diésel)
 5/ Fuel oil y bunker (combustibles para calderas)
 6/ Gases de petróleo y otros hidrocarburos gaseosos
 7/ Otros productos de la refinación de petróleo no contemplados previamente

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MEM, AMM, INE, MARN e IARNA-URL.

Cuadro 5.7

Cuenta de flujos de la CIEE:**Oferta de óxido nitroso (N₂O) proveniente de la combustión de productos energéticos****2001-2006**

(toneladas métricas)

Actividades económicas y de consumo	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta	1,018.6	1,051.0	1,056.1	1,098.0	1,098.6	1,119.5
Actividades productivas	297.1	319.3	315.7	348.3	339.2	350.8
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2.7	3.0	3.1	3.0	3.2	3.2
Explotación de minas y canteras	0.6	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8
Industrias manufactureras	170.2	176.2	177.2	180.3	181.2	185.0
Suministro de electricidad, gas y agua	98.1	112.7	107.8	137.1	124.6	130.9
Construcción	0.8	1.0	1.0	1.6	2.1	2.4
Comercio al por mayor y al por menor	6.1	6.0	6.2	6.2	6.6	6.7
Hoteles y restaurantes	4.4	4.6	5.1	4.9	5.2	5.3
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	11.1	11.6	11.3	11.3	12.3	12.8
Intermediación financiera	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.3
Enseñanza	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
Servicios sociales y de salud	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6
Otras actividades de servicio comunitarias, sociales y personales	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Administración pública	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2
Planes de seguridad social obligatorios	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Asociaciones que sirven a hogares	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Actividad de consumo	721.4	731.7	740.4	749.7	759.4	768.7
Hogares	721.4	731.7	740.4	749.7	759.4	768.7

Cuadro 5.8
Cuenta de flujos de la CIEE:
Oferta de metano (CH₄) proveniente de la combustión de productos energéticos
2006
 (toneladas métricas)

Actividades económicas y de consumo		Producto									
		Leña	Petróleo ^{1/}	Carbón ^{2/}	Bagazo ^{3/}	Gasolina	Diésel ^{4/}	Bunker ^{5/}	Kerosina	Gas ^{6/}	Otros ^{7/}
Oferta	57,926.1	8.0	91.6	725.9	332.1	408.8	96.7	27.9	39.8	40.6	59,697.5
Actividades productivas	1,375.7	8.0	91.6	725.9	124.6	390.2	96.7	22.0	5.9	39.2	2,879.8
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-	-	-	-	8.7	45.1	-	-	-	-	53.7
Explotación de minas y canteras	-	-	0.3	-	1.7	1.6	-	-	-	-	3.5
Industrias manufactureras	1,034.3	3.7	54.1	-	18.0	33.9	34.8	-	2.8	8.6	1,190.1
Suministro de electricidad, gas y agua	-	4.3	37.1	725.9	0.3	19.7	52.5	2.5	-	6.2	848.5
Construcción	-	-	0.0	-	3.1	15.8	-	-	0.0	24.2	43.1
Comercio al por mayor y al por menor	168.2	-	-	-	19.5	54.9	-	-	0.8	-	243.4
Hoteles y restaurantes	173.2	-	-	-	8.2	31.8	9.5	-	2.3	-	225.0
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	-	-	-	-	28.3	165.1	-	19.5	0.0	-	212.9
Intermediación financiera	-	-	-	-	1.1	0.0	-	-	-	-	1.1
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	-	0.0	-	-	9.1	13.2	-	0.0	0.0	-	22.3
Enseñanza	-	-	0.0	-	0.9	1.8	-	-	-	0.1	2.7
Servicios sociales y de salud	-	-	0.0	-	4.0	5.5	-	-	0.0	0.0	9.6
Otras actividades de servicio comunitarias, sociales y personales	-	-	-	-	1.6	1.6	-	-	0.0	0.0	3.2
Administración pública	-	-	0.1	-	19.8	-	-	-	-	0.2	20.0
Planes de seguridad social obligatorios	-	-	0.0	-	0.3	-	-	-	-	0.0	0.3
Asociaciones que sirven a hogares	-	-	-	-	0.1	0.3	-	-	-	-	0.4
Actividad de consumo	56,550.3	-	-	-	207.5	18.7	-	5.8	33.9	1.3	56,817.6
Hogares	56,550.3	-	-	-	207.5	18.7	-	5.8	33.9	1.3	56,817.6

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MEI, AMM, INE, MARN e IARNA-URL.

- 1/ Petróleo crudo y gas natural
 2/ Otros minerales no metálicos no contemplados previamente (carbón mineral)
 3/ Desperdicios de la industria de la alimentación y el tabaco (bagazo de caña)
 4/ Gas oil (diésel)
 5/ Fuel oil y bunker (combustibles para calderas)
 6/ Gases de petróleo y otros hidrocarburos gaseosos
 7/ Otros productos de la refinación de petróleo no contemplados previamente

Cuadro 5.9

Cuenta de flujos de la CIEE:**Oferta de metano (CH₄) proveniente de la combustión de productos energéticos****2001-2006**

(toneladas métricas)

Actividades económicas y de consumo	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta	55,802.8	56,650.4	57,337.3	58,255.2	58,920.0	59,697.5
Actividades productivas	2,431.2	2,574.8	2,583.4	2,816.1	2,789.0	2,879.8
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	44.6	49.9	51.4	49.7	53.5	53.7
Explotación de minas y canteras	2.9	3.5	3.3	3.1	3.1	3.5
Industrias manufactureras	1,109.6	1,136.2	1,148.4	1,157.1	1,169.6	1,190.1
Suministro de electricidad, gas y agua	617.2	717.8	685.0	894.9	807.4	848.5
Construcción	17.0	20.3	19.3	29.8	38.9	43.1
Comercio al por mayor y al por menor	223.8	216.7	222.8	228.1	236.6	243.4
Hoteles y restaurantes	181.5	180.9	210.0	212.1	219.3	225.0
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	182.8	193.3	188.8	189.0	204.9	212.9
Intermediación financiera	2.3	1.9	1.8	1.4	1.2	1.1
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	19.6	21.5	21.3	20.1	20.6	22.3
Enseñanza	2.3	2.4	2.1	2.4	2.6	2.7
Servicios sociales y de salud	8.0	9.4	8.3	8.3	9.5	9.6
Otras actividades de servicio comunitarias, sociales y personales	2.4	2.8	2.9	2.9	3.0	3.2
Administración pública	16.9	17.6	17.6	16.7	18.5	20.0
Planes de seguridad social obligatorios	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
Asociaciones que sirven a hogares	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.4
Actividad de consumo	53,371.6	54,075.6	54,753.9	55,439.1	56,131.0	56,817.6
Hogares	53,371.6	54,075.6	54,753.9	55,439.1	56,131.0	56,817.6

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MEM, AMM, INE, MARN e IARNA-URL.

Cuadro 5.10

Cuenta de flujos de la CIEE:

Oferta de gases con efecto invernadero (CO₂, N₂O, CH₄)

2006

(toneladas equivalentes de CO₂ sobre un horizonte de 20 años)

Actividades económicas y de consumo	Producto										Total
	Leña	Petróleo ^{1/}	Carbón ^{2/}	Bagazo ^{3/}	Gasolina	Diésel ^{4/}	Bunker ^{5/}	Kerosina	Gas ^{6/}	Otros ^{7/}	
Oferta	29,549,553.2	196,113.4	3,062,013.3	2,502,058.2	2,653,390.0	3,837,204.1	2,336,729.4	244,922.8	645,851.8	554,010.2	45,581,846.6
Actividades productivas	4,132,056.6	196,113.4	3,062,013.3	2,502,058.2	1,196,433.8	3,697,223.4	2,336,729.4	202,395.1	215,126.0	544,028.4	18,084,177.6
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-	-	-	-	60,920.0	338,026.7	-	-	-	-	398,946.7
Explotación de minas y canteras	-	-	8,666.8	-	38,535.4	38,759.5	-	-	-	-	85,961.7
Industrias manufactureras	3,978,586.9	89,947.0	1,810,615.5	-	419,201.8	842,280.1	901,610.1	-	175,558.2	210,156.9	8,427,956.5
Suministro de electricidad, gas y agua	-	106,166.4	1,241,363.4	2,502,058.2	4,655.3	303,426.8	1,360,803.6	60,331.6	-	152,400.7	5,731,206.2
Construcción	-	-	47.8	-	21,401.3	118,569.6	-	-	20.9	179,445.8	319,485.3
Comercio al por mayor y al por menor	75,612.8	-	-	-	136,698.1	412,045.3	-	-	9,989.9	-	634,326.2
Hoteles y restaurantes	77,856.9	-	-	-	57,514.9	238,380.0	74,315.6	-	28,779.0	-	476,846.5
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	-	-	-	-	199,032.4	1,238,155.7	-	141,885.0	185.3	-	1,579,258.4
Intermediación financiera	-	-	-	-	7,817.6	165.2	-	-	-	-	7,982.8
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	-	0.0	-	-	63,697.2	98,961.0	-	178.5	79.7	-	162,916.4
Enseñanza	-	-	6.3	-	6,173.5	13,207.5	-	-	-	595.6	19,982.8
Servicios sociales y de salud	-	-	21.7	-	28,370.0	41,392.5	-	-	450.2	183.9	70,418.3
Otras actividades de servicio comunitarias, sociales y personales	-	-	-	-	11,153.3	11,739.6	-	-	82.8	14.0	22,989.7
Administración pública	-	-	1,270.5	-	138,707.9	-	-	-	-	1,200.1	141,178.5
Planes de seguridad social obligatorios	-	-	21.3	-	1,764.0	-	-	-	-	31.5	1,816.8
Asociaciones que sirven a hogares	-	-	-	-	791.1	2,113.8	-	-	-	-	2,904.9
Actividad de consumo	25,417,496.6	-	-	-	1,456,956.2	139,980.7	-	42,527.7	430,725.8	9,981.8	27,497,668.9
Hogares	25,417,496.6	-	-	-	1,456,956.2	139,980.7	-	42,527.7	430,725.8	9,981.8	27,497,668.9

^{1/} Petróleo crudo y gas natural^{2/} Otros minerales no metálicos no contemplados previamente (carbón mineral)^{3/} Desperdicios de la industria de la alimentación y el tabaco (bagazo de caña)^{4/} Gas oil (diésel)^{5/} Fuel oil y bunker (combustibles para calderas)^{6/} Gases de petróleo y otros hidrocarburos gaseosos^{7/} Otros productos de la refinación de petróleo no contemplados previamente

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MEM, AMM, INE, MARN e IARNA-URL.

Cuadro 5.11

Cuenta de flujos de la CIEE:**Oferta de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O)
proveniente de la combustión de productos energéticos****2001-2006**(toneladas equivalentes de CO₂ sobre un horizonte de 20 años)

Actividades económicas y de consumo	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta	41,280,492.6	42,844,836.9	43,149,261.4	44,176,705.1	44,502,933.2	45,581,846.6
Actividades productivas	15,576,885.0	16,663,832.4	16,680,073.6	17,383,428.9	17,353,165.7	18,084,177.6
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	331,132.1	370,398.2	381,529.4	368,907.4	397,035.5	398,946.7
Explotación de minas y canteras	71,066.5	86,430.2	81,535.5	77,536.1	75,796.6	85,961.7
Industrias manufactureras	7,566,324.9	7,981,462.5	8,078,574.8	8,112,902.0	8,157,272.0	8,427,956.5
Suministro de electricidad, gas y agua	4,764,022.5	5,230,503.9	5,156,735.6	5,806,011.3	5,422,910.4	5,731,206.2
Construcción	125,840.6	151,416.9	143,632.7	221,906.2	289,116.2	319,485.3
Comercio al por mayor y al por menor	572,702.4	572,072.4	586,856.9	584,872.7	625,199.7	634,326.2
Hoteles y restaurantes	410,806.6	429,521.9	457,402.5	431,727.8	460,409.6	476,846.5
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1,360,425.5	1,435,884.0	1,400,162.5	1,401,049.6	1,520,252.4	1,579,258.4
Intermediación financiera	16,400.0	13,664.5	12,581.3	9,771.9	8,649.7	7,982.8
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	142,811.4	156,987.9	155,423.6	146,697.5	150,960.8	162,916.4
Enseñanza	16,698.2	17,488.8	15,410.2	17,542.3	19,295.8	19,982.8
Servicios sociales y de salud	58,385.9	68,656.6	61,085.6	60,520.4	70,021.1	70,418.3
Otras actividades de servicio comunitarias, sociales y personales	17,437.8	20,426.2	20,949.7	21,010.9	21,895.8	22,989.7
Administración pública	120,216.3	125,337.2	124,741.0	119,067.0	131,111.1	141,178.5
Planes de seguridad social obligatorios	1,193.6	1,438.1	1,411.8	1,389.9	1,593.8	1,816.8
Asociaciones que sirven a hogares	1,420.5	2,143.1	2,040.7	2,515.8	1,645.1	2,904.9
Actividad de consumo	25,703,607.5	26,181,004.5	26,469,187.8	26,793,276.1	27,149,767.5	27,497,668.9
Hogares	25,703,607.5	26,181,004.5	26,469,187.8	26,793,276.1	27,149,767.5	27,497,668.9

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MEM, AMM, INE, MARN e IARNA-URL.

Cuadro 5.12
Cuenta de flujos de la CIEE:
Perfil energético de los grupos de actividad económica
2006
 (quetzales, terajoules, toneladas)

Actividades económicas, de consumo y transacciones	Datos monetarios (quetzales de cada año)		Datos físicos (terajoules)		Emisiones al aire (toneladas métricas)			GEI (toneladas equivalentes de CO ₂) ^{1/}
	Oferta	Utilización	Valor agregado	Oferta	Utilización	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Totales^{2/}	30,448,058,808.8	30,448,058,907.0	212,184,464,378.7	483,947.3	483,947.3	40,936,590.0	59,697.5	1,119.5
Actividades productivas	9,105,736,913.2	19,319,032,161.4	212,184,464,378.7	311,122.9	222,171.1	17,768,084.0	2,879.8	350.8
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,200,924,882.8	865,943,845.3	25,902,938,865.9	224,115.8	5,738.3	394,077.5	53.7	3.2
Explotación de minas y canteras	1,879,840,473.0	249,178,427.2	3,269,332,641.0	34,310.7	1,380.7	85,471.5	3.5	0.8
Industrias manufactureras	119,854,928.3	6,310,760,458.3	42,837,693,147.7	26,905.6	94,297.1	8,284,908.8	1,190.1	185.0
Suministro de electricidad, gas y agua	5,905,114,884.2	2,509,583,524.4	5,808,920,999.2	25,790.8	63,797.2	5,629,528.4	848.5	130.9
Construcción	-	399,643,502.6	11,871,249,946.5	-	4,429.1	315,630.3	43.1	2.4
Comercio al por mayor y al por menor	-	3,116,254,262.0	37,881,942,984.6	-	14,557.1	614,715.8	243.4	6.7
Hoteles y restaurantes	-	939,260,135.5	6,709,823,738.7	-	6,715.9	458,999.9	225.0	5.3
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	-	2,977,166,218.6	15,231,324,974.4	-	22,099.2	1,559,967.5	212.9	12.8
Intermediación financiera	-	126,658,930.5	6,283,668,985.6	-	460.3	7,879.9	1.1	0.1
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	-	466,495,457.1	34,514,645,194.2	-	2,628.7	160,896.3	22.3	1.3
Enseñanza	-	124,334,799.4	6,885,339,181.4	-	545.3	19,736.3	2.7	0.2
Servicios sociales y de salud	-	321,930,483.7	6,763,491,101.5	-	1,539.5	69,546.9	9.6	0.6
Otras actividades de servicio comunitarias, sociales y personales	-	170,285,612.9	1,872,616,865.3	-	706.5	22,703.2	3.2	0.2
Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente	-	-	(5,498,260,771.2)	-	-	-	-	-
Servicio doméstico	-	-	2,568,320,683.1	-	-	-	-	-
Administración pública	1,750.9	723,206,451.2	8,759,528,557.2	-	3,185.3	139,358.9	20.0	1.2
Planes de seguridad social obligatorios	-	7,831,313.8	271,168,756.2	-	36.3	1,793.4	0.3	0.0
Asociaciones que sirven a hogares	-	10,498,738.8	210,718,527.6	-	54.5	2,869.2	0.4	0.0
Consumo final	-	8,720,330,677.5	-	-	224,296.4	23,168,506.1	56,817.6	768.7
Hogares	-	8,720,330,677.5	-	-	224,296.4	23,168,506.1	56,817.6	768.7
Sector externo	14,472,388,439.0	2,596,547,579.7	-	176,229.4	32,922.8	-	-	-
Importaciones	14,472,388,439.0	-	-	176,229.4	-	-	-	-
Exportaciones	-	2,596,547,579.7	-	-	32,922.8	-	-	-
Impuestos, subvenciones y márgenes de distribución	6,869,933,450.6	-	-	-	-	-	-	-
Impuestos sobre los productos	2,628,142,652.9	-	-	-	-	-	-	-
Subvenciones a los productos	(301,201,300.4)	-	-	-	-	-	-	-
Márgenes de distribución	4,542,992,098.1	-	-	-	-	-	-	-
Formación bruta de capital	-	(187,851,511.5)	-	-	4,556.9	-	-	-
Variación de existencias	-	(187,851,511.5)	-	-	4,556.9	-	-	-
Pérdidas	-	-	-	(3,405.0)	-	-	-	-
Pérdidas	-	-	-	(3,405.0)	-	-	-	-

^{1/} Gases con efecto invernadero expresados en toneladas equivalentes de dióxido de carbono, sobre un horizonte de 20 años.

^{2/} Se toman en consideración los productos energéticos analizados por la cuenta (leña, petróleo, carbón mineral, bagazo de caña, derivados del petróleo y electricidad).

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MEM, AMM, INE, MARN e IARNA-URL.

3.6 Cuenta integrada de tierra y ecosistemas (CITE)

La Cuenta Integrada de Tierra y Ecosistemas (CITE) define y cuantifica el uso del ambiente en un sentido amplio, es decir, tanto de los bienes naturales, como de aquellos servicios que brindan los ecosistemas seminaturales o naturales, denominados también como servicios ecosistémicos. El propósito de la CITE es describir de una manera consistente y sistemática cómo cambia el uso económico y cobertura de la tierra a través del tiempo, y de esta manera comprender las implicaciones de estos cambios. Asimismo, se pretende evaluar los costos y beneficios, públicos y privados; de tal manera que se pueda optimizar el uso de los bienes naturales. Uno de los principa-

les aportes de la elaboración de la cuenta de Tierra y Ecosistemas es el enfatizar, en términos precisos, la posibilidad de impactos de degradación ambiental en la economía y en la población, así como en los propios ecosistemas. Uno de los aspectos fundamentales de la cuenta es conocer la dinámica de los diversos ecosistemas de Guatemala, para lo cual se analizó la dinámica de la deforestación en un período de doce años en cada uno de los principales ecosistemas existentes en Guatemala (Cuadros 6.1, 6.2, 6.3 y 6.4). Las categorías de análisis son las ecorregiones, debido a que en ellas se encuentra representada, en buena medida, la diversidad de ecosistemas del país. El registro se hace con base en las vertientes del Pacífico, del Mar Caribe y del Golfo de México.

Cuadro 6.1

Cuenta de activos de la CITE:
Matriz de cobertura y uso de la tierra
2003
 (hectáreas)

Cobertura de la tierra	Uso de la tierra												Total	
	Infraestructura y área urbana	Cultivos		Bosque natural			Plantaciones forestales	Cuerpos de agua	Arbustos y matorrales	Pastos ^{1/}	Humedales	Otros ^{2/}		
		Anuales	Perennes	De coníferas	Latifoliado	Manglar								Mixto
Ecorregión	114,334.3	2,134,712.8	857,476.3	250,583.5	3,272,776.0	20,682.5	634,252.5	28,585.3	100,396.0	2,412,074.7	944,953.0	100,582.5	17,490.6	10,888,900.0
Arbustal espinoso del Valle del Motagua	4,085.6	48,082.0	3,599.7	9,930.6	3,072.3	-	7,547.4	82.9	1,974.6	151,239.8	5,088.8	26.7	188.3	234,863.7
Bosques de pino-encino de Centroamérica	64,919.6	536,982.6	335,306.8	192,573.0	203,933.1	-	529,912.9	3,350.7	22,062.3	928,902.5	130,897.5	340.3	4,773.4	2,953,954.6
Bosques húmedos de Sierra Madre Chiapas	8,629.6	246,193.9	172,011.8	25.3	19,442.9	11.5	918.7	205.3	4,801.6	50,370.7	72,379.3	1,732.8	1,195.8	577,919.1
Bosques húmedos de Petén-Veracruz	11,904.1	573,371.2	115,220.0	6,262.7	2,604,449.3	-	36,324.5	7,195.9	46,541.3	898,085.7	454,992.5	51,655.3	703.7	4,806,706.1
Bosques húmedos de Yucatán	-	41.8	-	-	9,369.1	-	-	-	* 137.3	28.2	1,432.3	1,007.5	-	12,016.3
Bosques húmedos del Atlántico de Centroamérica	4,834.3	118,546.8	61,644.1	259.2	225,769.1	18.8	2,573.1	16,205.8	10,017.3	169,368.2	141,266.8	30,804.9	434.8	781,773.2
Bosques montanos de Centroamérica	9,053.2	97,758.0	110,028.5	34,423.7	168,293.5	-	49,892.2	1,340.3	626.9	98,722.9	26,162.5	32.5	2,306.9	598,641.1
Bosques montanos de Chiapas	35.0	297.6	-	-	5,791.7	-	241.0	-	144.3	12,215.2	-	-	-	18,724.8
Bosques secos de Centroamérica	7,423.4	444,127.0	43,332.5	86.3	8,146.1	4,339.7	1,042.8	-	9,013.1	75,334.0	63,879.8	6,841.3	1,211.0	664,777.1
Bosques secos de la depresión de Chiapas	120.1	20,853.6	11,956.3	7,022.7	2,437.0	-	5,776.9	-	154.8	21,051.8	20,654.6	7.6	-	90,035.4
Manglar del norte seco de la costa del Pacífico	189.9	13,204.7	9.7	-	-	3,100.4	23.0	-	826.6	289.9	1,716.1	4,435.8	1,344.2	25,140.4
Manglares de la costa de Belice	2,206.8	898.2	316.7	-	21,074.9	0.2	-	204.4	754.1	4,980.0	4,734.1	75.8	159.6	35,404.7
Manglares de Tehuantepec-El Manchón	932.7	34,326.5	4,050.3	-	62.7	13,211.8	-	-	3,219.7	1,457.9	21,764.0	2,897.3	5,149.2	87,072.1
Manglares del norte de Honduras	-	29.0	-	-	934.2	-	-	-	121.9	27.9	4.8	724.6	23.8	1,866.4
Vertiente	114,334.3	2,134,712.8	857,476.3	250,583.5	3,272,776.0	20,682.5	634,252.5	28,585.3	100,396.0	2,412,074.7	944,953.0	100,582.5	17,490.6	10,888,900.0
Vertiente del Caribe	40,710.7	530,663.6	173,608.1	68,009.9	1,145,097.4	19.1	172,440.8	23,048.4	19,152.3	926,164.4	247,093.5	32,572.0	1,641.8	3,380,221.9
Vertiente del Golfo de México	15,176.0	632,244.5	178,648.2	151,300.9	2,003,648.9	-	341,986.9	3,806.6	45,892.7	1,163,848.1	495,618.9	52,103.3	1,079.2	5,085,354.1
Vertiente del Pacífico	58,447.6	971,804.7	505,220.1	31,272.7	124,029.7	20,663.4	119,824.8	1,730.3	35,351.0	322,062.2	202,240.7	15,907.3	14,769.6	2,423,324.0

^{1/} Pastos naturales y herbazales.^{2/} Áreas estériles, arenas, áreas descubiertas y otros.

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MAGA, INE e IARNA-URL.

Cuadro 6.2
Cuenta de flujos de la CITE:
Cambio de la cobertura forestal por ecorregión
1991-2003
(hectáreas)

Cobertura de la tierra	Estado inicial (1991)	Uso de la tierra (flujos de tierra forestal a otros usos de la tierra)										Estado final (2003)
		Infraestructura y área urbana	Cultivos		Cuerpos de agua	Arbustos y matorrales	Pastos ^{1/}	Humedales	Otros ^{2/}	Total de cambios		
			Anuales	Perennes								
Ecorregión	5,087,099.7	4,880.7	164,894.5	55,166.2	3,262.6	289,133.2	133,230.4	8,126.6	221,525.7	880,220.0	4,206,879.7	
Arbustal espinoso del Valle del Motagua	44,672.7	92.4	1,623.5	424.7	140.6	9,406.8	268.0	0.2	2,515.7	14,471.9	30,200.9	
Bosques de pino-encino de Centroamérica	1,075,648.5	2,692.4	24,075.6	17,751.1	361.4	60,634.5	6,871.2	15.8	80,225.9	192,627.9	883,020.6	
Bosques húmedos de Sierra Madre Chiapas	81,148.9	325.4	4,432.0	8,331.3	120.2	1,493.7	1,438.6	298.5	1,915.4	18,355.1	62,793.8	
Bosques húmedos de Petén-Veracruz	3,181,020.4	973.5	116,787.2	16,959.7	1,959.2	183,581.4	110,375.4	2,248.8	107,329.4	540,214.6	2,640,805.8	
Bosques húmedos de Yucatán	8,151.5	-	6.2	-	-	0.9	6.1	4.2	17.5	34.8	8,116.7	
Bosques húmedos del Atlántico de Centroamérica	311,022.9	229.2	7,468.8	3,734.7	362.8	21,621.3	10,303.8	4,791.7	14,211.6	62,723.9	248,299.0	
Bosques montanos de Centroamérica	298,927.2	328.7	5,046.1	7,432.5	35.7	7,461.9	659.2	2.2	8,861.8	29,828.1	269,099.0	
Bosques montanos de Chiapas	6,693.7	0.8	77.5	-	7.1	1,592.9	-	-	1,022.2	2,700.4	3,993.3	
Bosques secos de Centroamérica	20,560.7	118.2	4,194.1	288.5	173.9	1,214.3	1,422.0	176.6	1,370.7	8,958.3	11,602.4	
Bosques secos de la depresión de Chiapas	18,762.2	6.0	785.1	164.9	30.2	1,518.3	1,089.6	1.0	2,620.3	6,215.3	12,547.0	
Manglar del norte seco de la costa del Pacífico	4,419.9	3.9	186.8	1.1	16.6	17.7	44.8	424.0	93.5	788.4	3,631.5	
Manglares de la costa de Belice	23,885.9	109.2	60.6	55.4	10.3	549.7	700.8	3.8	953.6	2,443.4	21,442.5	
Manglares de Tehuantepec-El Manchón	11,168.3	1.0	149.8	22.2	37.0	36.6	49.4	32.1	289.9	618.0	10,550.3	
Manglares del norte de Honduras	1,016.8	-	1.3	-	7.7	3.3	1.7	127.7	98.2	239.9	776.9	

^{1/} Pastos naturales y herbazales.
^{2/} Áreas estériles, arenas, áreas descubiertas y otros.

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MAGA, INE e IARNA-URL.

Cuadro 6.3

Cuenta de flujos de la CITE:**Erosión potencial en áreas deforestadas****1991-2003**

(toneladas por año)

Cobertura de la tierra	Estado inicial (1991) ^{1/}	Uso de la tierra (erosión potencial en el año 2003 de áreas deforestadas entre 1991 y 2003)					Estado final (2003) ^{4/}
		Infraestructura y área urbana	Cultivos	Arbustos y matorrales	Pastos ^{2/}	Otros ^{3/}	
Ecorregión	1,343,160.0	362,155.3	11,435,494.2	2,767,666.3	1,368,253.7	481,955.7	16,415,525.2
Arbustal espinoso del Valle del Motagua	11,254.4	4,454.4	59,279.3	37,337.2	1,729.3	3,386.1	106,186.4
Bosques de pino-encino de Centroamérica	450,009.5	181,276.0	3,214,598.1	642,413.4	224,702.3	122,939.0	4,385,928.9
Bosques húmedos de Sierra Madre Chiapas	33,157.5	31,039.6	575,776.6	17,653.1	31,775.7	19,195.3	675,440.4
Bosques húmedos de Petén-Veracruz	627,146.7	71,165.6	5,791,469.9	1,682,275.8	874,876.7	290,869.6	8,710,657.6
Bosques húmedos de Yucatán	10.1	-	110.0	1.1	17.5	-	128.5
Bosques húmedos del Atlántico de Centroamérica	114,539.6	19,512.4	771,243.6	228,779.7	127,991.4	3,611.8	1,151,139.0
Bosques montanos de Centroamérica	45,670.0	31,654.4	575,013.7	49,538.9	5,823.6	15,460.2	677,490.8
Bosques montanos de Chiapas	10,413.7	148.2	13,270.3	28,595.1	-	29.0	42,042.6
Bosques secos de Centroamérica	11,987.2	7,533.3	212,419.1	12,507.8	25,930.0	6,193.2	264,583.3
Bosques secos de la depresión de Chiapas	35,524.1	3,660.1	210,404.8	65,679.6	66,671.6	19,036.2	365,452.2
Manglar del norte seco de la costa del Pacífico	457.5	165.9	5,187.8	50.2	276.5	238.4	5,918.8
Manglares de la costa de Belice	2,614.3	11,509.1	2,384.0	2,685.6	8,089.2	153.8	24,821.7
Manglares de Tehuantepec-El Manchón	364.8	36.4	4,336.9	143.6	359.3	843.0	5,719.3
Manglares del norte de Honduras	10.8	-	-	5.1	10.6	-	15.7

^{1/} Erosión con cobertura forestal en 1991.^{2/} Pastos naturales y herbazales.^{3/} Áreas estériles, arenas, áreas descubiertas y otros.^{4/} Erosión en áreas deforestadas entre 1991 y 2003.

Cuadro 6.4
Cuenta de flujos de la CITE:
Impacto biofísico y económico de la deforestación por ecorregión
1991-2003
 (varias dimensionales)

Cobertura de la tierra	Deforestación (hectáreas)	Erosión de suelo en 2003 causada por deforestación 1991-2003 (toneladas por año)	Costo por erosión de suelo en áreas deforestadas (quetzales)	Tasa de incremento anual del costo de erosión (quetzales)	Liberación de carbono causada por la deforestación (toneladas de CO ₂ equivalente de biomasa arriba y debajo del suelo por año)	Costo por liberación de carbono de biomasa arriba y debajo del suelo en áreas deforestadas (quetzales)	Costo promedio anual de liberación de carbono (quetzales)
Ecorregión	880,220.0	15,072,363.0	1,150,038,981.0	95,836,581.0	368,622,242.0	1,769,386,767.0	147,448,898.0
Arbustal espinoso del Valle del Motagua	14,471.9	94,932.0	1,966,416.0	163,868.0	3,112,491.0	14,939,954.0	1,244,996.0
Bosques de pino-encino de Centroamérica	192,627.9	3,935,919.0	237,296,058.0	19,774,672.0	67,275,294.0	322,921,414.0	26,910,118.0
Bosques húmedos de Sierra Madre Chiapas	18,355.1	642,283.0	27,830,049.0	2,319,171.0	8,350,855.0	40,084,106.0	3,340,342.0
Bosques húmedos de Petén-Veracruz	540,214.6	8,083,511.0	733,534,634.0	61,127,886.0	245,775,326.0	1,179,721,566.0	98,310,131.0
Bosques húmedos de Yucatán	34.8	118.0	7,515.0	626.0	15,842.0	76,041.0	6,337.0
Bosques húmedos del Atlántico de Centroamérica	62,723.9	1,036,599.0	93,262,037.0	7,771,836.0	28,536,863.0	136,976,941.0	11,414,745.0
Bosques montanos de Centroamérica	29,828.1	631,821.0	33,014,093.0	2,751,174.0	9,466,016.0	45,436,875.0	3,786,406.0
Bosques montanos de Chiapas	2,700.4	31,629.0	1,896,107.0	158,009.0	856,975.0	4,113,480.0	342,790.0
Bosques secos de Centroamérica	8,958.3	252,596.0	8,815,347.0	734,612.0	1,926,682.0	9,248,076.0	770,673.0
Bosques secos de la depresión de Chiapas	6,215.3	329,928.0	10,866,228.0	905,519.0	1,336,726.0	6,416,287.0	534,691.0
Manglar del norte seco de la costa del Pacífico	788.4	5,461.0	21,466.0	1,789.0	379,602.0	1,822,090.0	151,841.0
Manglares de la costa de Belice	2,443.4	22,207.0	1,360,289.0	113,357.0	1,176,489.0	5,647,149.0	470,596.0
Manglares de Tehuantepec-El Manchón	618.0	5,354.0	168,390.0	14,033.0	297,582.0	1,428,394.0	119,033.0
Manglares del norte de Honduras	239.9	5.0	352.0	29.0	115,499.0	554,394.0	46,199.0

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MAGA, INE e IARNA-URL.

3.7 Cuenta integrada de recursos pesqueros y acuícolas (CIRPA)

La Cuenta Integrada de los Recursos Pesqueros y Acuícolas (CIRPA) brinda un registro de la interrelación pesca-economía de forma sistemática. Ello lo logra promoviendo la adopción de clasificaciones estándar para estadísticas sobre el tema y el desarrollo de conjuntos de datos comprensivos y consistentes a lo largo del tiempo, y facilitando la comparación entre datos internacionales. La CIRPA permite la integración de la información monetaria de

pesquerías y acuicultura con información sobre las existencias de peces, capturas y flujos físicos de peces y productos derivados de los mismos. Los principales objetivos son la derivación de indicadores coherentes y el análisis detallado del impacto de las políticas de pesquerías y acuicultura del país en la economía y el ambiente. La cuenta de flujos tiene como objetivo principal estudiar la dependencia que tiene la economía en ciertos bienes hidrobiológicos, por lo que provee información sobre los insumos para la producción dirigida a la demanda final (Cuadro 7.1).

Cuadro 7.1

Cuenta de flujos de la CIRPA:

Cuadro de oferta y utilización monetario por actividad económica

2001-2006

(quetzales de cada año)

Cuadro, transacción, actividad	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta	609,513,246.1	716,006,700.3	807,734,150.0	853,141,885.7	880,773,474.3	948,618,086.5
Producción	414,480,884.6	508,878,680.7	527,925,214.0	554,070,447.3	551,507,877.6	591,704,781.5
Captura de peces	183,480,168.9	279,679,195.3	261,579,314.4	260,202,573.1	269,569,753.2	284,869,677.5
Cría de peces en granjas piscícolas	548,949.2	552,264.0	569,866.0	590,127.9	589,374.2	594,700.0
Captura de camarones y langostas	74,690,657.6	94,410,614.4	91,267,544.7	149,271,596.1	137,941,356.7	148,546,379.0
Cultivo de camarones	112,250,475.0	129,538,052.0	166,823,429.3	138,033,667.2	135,751,698.5	149,729,943.1
Captura de crustáceos y moluscos y otros productos acuáticos	5,827,919.0	4,698,555.1	7,685,059.6	5,972,483.1	7,655,694.9	7,964,082.0
Comercio al por mayor y al por menor	37,682,715.0					
Importaciones	35,495,743.2	16,788,923.1	57,241,187.8	56,295,253.2	59,249,671.0	55,486,421.5
Impuestos netos de subsidios	2,621,564.3	3,329,530.0	4,110,261.3	4,505,506.7	4,568,884.9	4,871,041.5
Márgenes	156,915,053.9	187,009,566.5	218,457,487.0	238,270,678.5	265,447,040.9	296,555,841.9
Utilización	609,513,246.1	716,006,700.3	807,734,150.0	853,141,885.7	880,773,474.3	948,618,086.5
Consumo intermedio	202,246,413.5	204,128,442.7	212,835,926.7	214,590,047.9	225,647,063.0	235,585,757.0
Cría de peces en granjas piscícolas	26,400.0	33,453.2	36,800.0	38,423.3	38,455.0	38,722.2
Cultivo de camarones	15,000,000.0	14,201,225.8	18,211,272.2	18,984,258.3	19,409,527.6	20,263,968.7
Elaboración y conservación de pescado y productos de pescado	138,295,522.3	145,260,433.6	144,292,864.8	138,859,746.9	144,011,869.3	149,800,035.3
Elaboración de otros productos alimenticios no contemplados previamente	-	-	-	-	161,661.7	2,101,799.9
Actividades de edición e impresión de papel y cartón	15,366.0	15,756.8	15,928.7	17,837.0	19,617.8	22,331.8
Fabricación de productos de plástico	-	-	-	-	1,357,298.0	-
Restaurantes, bares y cantinas	38,811.5	43,178.6	46,881.6	52,821.1	54,939.4	64,278.6
Transporte por vía terrestre; transporte por tuberías	48,870,313.7	44,574,394.8	50,232,179.4	56,636,961.3	60,593,694.1	63,294,620.5
Exportaciones	132,229,201.8	183,544,952.8	232,858,055.7	240,567,087.5	184,523,126.2	274,189,871.5
Consumo final	274,808,354.7	328,199,301.2	365,583,057.4	397,021,673.8	439,301,836.0	465,713,900.9
Formación de capital	229,276.0	134,003.6	(3,542,889.9)	963,076.4	31,301,449.1	(26,871,443.0)

Fuente: Elaboración propia, con base en información de BANGUAT.

3.8 Cuenta integrada de residuos (CIRE)

La Cuenta Integrada de Residuos (CIRE) registra los residuos sólidos que resultan de las interacciones entre la economía y el ambiente. La CIRE describe los flujos que provienen de la producción y el consumo de bienes y servicios, los cuales llegan al medio ambiente en forma de residuos sin tener ningún valor económico. La finalidad de esta cuenta es identificar las actividades que generan residuos. Por ejemplo, el sector industrial es el que genera una cantidad considerable de residuos, además de representar riesgo

para el ambiente y la salud humana. La CIRE registra únicamente en términos físicos todos los flujos dentro del sistema, separando aquellos que son producto de la oferta y aquellos que son producto del consumo intermedio y consumo final (Cuadros 8.1, 8.2 y 8.3). La cuenta tiene una evidente interrelación con la CIEE, ya que en ambos casos se hacen registros de emisiones, sin embargo sus propósitos son distintos. En la CIEE se mide la eficiencia según la tecnología de producción por actividad económica, mientras que en la segunda se integra esto al conjunto de todos los residuos para ofrecer respuestas de política más generales.

Cuadro 8.1

Cuenta de flujos de la CIRE:

Cuadro de oferta y utilización físico por actividad económica

2001-2006

(toneladas)

Cuadro, flujo, transacción y actividad	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta						
Flujos de la economía al ambiente	81,866,545	91,891,524	85,994,574	110,372,862	101,003,282	113,834,210
Producción	80,543,608	90,539,922	84,609,759	108,952,712	99,556,349	112,346,573
Cultivos tradicionales	4,162,612	4,462,115	4,372,971	4,701,702	4,978,387	4,850,866
Cultivos no tradicionales	12,676,830	12,805,658	13,055,261	13,542,841	13,729,583	13,439,096
Cría de ganado vacuno	247,276	256,379	260,953	260,372	268,187	274,932
Cría de otros animales, elaboración de productos animales	417,504	443,862	452,634	464,175	476,577	511,087
Caza, silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexos	744,554	764,064	1,346,789	703,894	856,564	766,366
Extracción de petróleo y gas natural	11,811	14,492	14,216	12,286	11,194	9,805
Extracción de piedra, arena y arcilla	8,704	10,147	11,249	11,215	8,110	7,108
Extracción de otras minas y canteras	423	238	1,783	2,934	1,392	2,553
Producción, procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos	29,057,744	34,367,903	31,690,818	46,345,281	32,620,876	43,927,569
Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas	1,999,624	2,279,158	2,938,622	2,385,172	2,436,655	2,497,621
Elaboración de azúcar	6,889,950	5,034,183	3,407,318	7,549,443	7,157,474	6,617,301
Elaboración de otros productos alimenticios	639,699	624,976	613,187	608,281	575,047	586,585
Elaboración de bebidas alcohólicas	3,222,578	3,969,194	566,756	665,947	736,737	665,890
Elaboración de bebidas no alcohólicas, producción de aguas minerales	742,130	1,151,916	1,370,639	1,798,809	1,600,105	1,575,266
Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles	22,987	22,533	23,173	23,038	12,559	28,466
Fabricación de coque, productos de la refinación de petróleo y combustible nuclear	488	491	805	-	-	-
Fabricación de sustancias y productos químicos	9,010,056	12,077,559	11,496,187	14,840,571	19,195,432	21,656,100

Continúa

Cuadro, flujo, transacción y actividad	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Fabricación de productos de caucho y plástico	600,239	686,441	953,880	1,068,102	1,393,678	1,121,271
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	10,047,395	11,528,196	11,992,943	13,929,695	13,459,141	13,770,546
Fabricación de muebles	295	291	278	284	291	286
Transporte y almacenamiento	2,796	2,796	2,796	2,796	2,796	2,796
Actividades relacionadas con la salud humana	7,418	7,323	6,944	6,768	6,903	6,850
Otras actividades	30,495	30,005	29,557	29,109	28,662	28,214
Consumo final de hogares	1,321,016	1,350,053	1,383,067	1,416,754	1,444,909	1,485,973
Importaciones	1,921	1,549	1,748	3,396	2,025	1,664
Utilización						
Flujos del ambiente a la economía	14,289,218	13,269,542	11,894,205	15,736,756	15,047,006	17,170,679
Consumo intermedio	14,260,247	13,241,038	11,866,125	15,709,102	15,019,777	17,143,875
Cultivos no tradicionales	1,670,394	1,346,387	1,049,320	1,836,444	1,774,193	1,704,177
Elaboración de alimentos preparados para animales	6,424,021	7,249,122	7,502,567	7,197,270	6,926,927	9,534,850
Fabricación de sustancias y productos químicos	479,200	468,171	459,340	455,664	430,769	439,412
Otras industrias manufactureras no contempladas previamente y reciclamiento	5,443	5,443	5,443	5,443	5,443	5,443
Suministro de electricidad, gas, vapor y agua caliente	5,663,229	4,153,920	2,830,891	6,195,868	5,874,009	5,436,293
Comercio al por mayor y menor; reparación de vehículos automotores	13,582	13,674	14,468	14,420	4,365	19,659
Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares	4,377	4,321	4,097	3,993	4,073	4,041
Consumo final de hogares	28,970	28,504	28,079	27,654	27,229	26,803

Fuente: Elaboración propia, con base en información de BANGUAT, INFOM, MARN, MUNI-GUAT e IARNA-URL.

Cuadro 8.2

Cuenta de flujos de la CIRE:

Oferta física de residuos

2001-2006

(toneladas)

Cuadro y tipo de residuo	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Oferta	81,866,545.5	91,891,523.8	85,994,573.6	110,372,862.3	101,003,282.5	113,834,209.6
Residuos biológicos-infecciosos	556,243.6	626,894.5	648,331.2	622,030.2	598,960.2	822,455.9
Residuos metálicos	26,446.8	27,106.4	27,788.1	28,488.2	29,203.1	29,934.2
Residuos no metálicos	1,012,682.5	1,109,172.0	1,387,242.0	1,512,381.7	1,849,108.1	1,588,102.2
Equipo desechado	10,754.2	10,754.2	10,754.2	10,754.2	10,754.2	10,754.2
Estiércol	664,779.8	700,241.7	713,587.3	724,546.5	744,763.6	786,019.8
Residuos vegetales y animales	59,063,826.8	64,677,711.6	58,882,066.3	63,478,408.4	63,575,197.3	73,728,889.4
Residuos ordinarios mixtos	1,805.1	1,782.0	1,689.6	1,646.9	1,679.8	1,666.8
Lodos	9,871,299.5	12,706,831.7	11,922,102.0	29,393,741.6	20,090,116.0	22,483,262.5
Residuos minerales	10,070,034.2	11,554,400.1	12,021,988.6	13,958,773.6	13,481,634.3	13,790,650.6
Residuos estabilizados	430,621.9	314,636.5	212,957.4	471,840.2	447,342.1	413,581.3
Otros residuos	158,051.1	161,993.1	166,066.8	170,250.8	174,523.6	178,892.7

Fuente: Elaboración propia, con base en información de BANGUAT, INFOM, MARN, MUNI-GUAT e IARNA-URL.

Cuadro 8.3
Cuenta de flujos de la CIRE:
Cuadro de oferta y utilización física
2006
 (toneladas)

Cuadro, flujo, transacción y actividad	Infecc. ^{1/}	Metálicos	No metálicos	Equipo ^{2/}	Estiércol	Tipo de residuo			Minerales	Estab. ^{3/}	Otros	Total
						Biol. ^{4/}	Mixtos ^{5/}	Lodos				
Oferta												
Flujos de la economía al ambiente	822,455.9	29,934.2	1,586,102.2	10,754.2	786,019.8	73,728,889.4	1,666.8	22,483,262.5	13,790,650.6	413,581.3	178,882.7	113,834,209.6
Producción	822,455.9	-	1,121,270.6	2,796.1	786,019.8	72,925,508.6	1,666.8	22,483,262.5	13,790,011.5	413,581.3	-	112,346,573.1
Cultivos tradicionales	-	-	-	-	-	4,850,866.2	-	-	-	-	-	4,850,866.2
Cultivos no tradicionales	-	-	-	-	-	13,439,095.5	-	-	-	-	-	13,439,095.5
Cría de ganado vacuno	-	-	-	-	274,932.5	-	-	-	-	-	-	274,932.5
Cría de otros animales, productos animales	-	-	-	-	511,087.3	-	-	-	-	-	-	511,087.3
Caza, silvicultura, extracción de madera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extracción de petróleo y gas natural	-	-	-	-	-	766,365.7	-	-	9,804.9	-	-	766,365.7
Extracción de piedra, arena y arcilla	-	-	-	-	-	-	-	-	7,108.0	-	-	7,108.0
Extracción de minas y canteras no contempladas previamente	-	-	-	-	-	-	-	-	2,553.2	-	-	2,553.2
Producción, procesamiento y conservación de carne	817,272.8	-	-	-	-	43,110,296.2	-	-	-	-	-	43,927,569.0
Extracción y conservación de frutas, legumbres y hortalizas	-	-	-	-	-	2,497,620.5	-	-	-	-	-	2,497,620.5
Elaboración de azúcar	-	-	-	-	-	5,376,557.1	-	827,162.6	-	413,581.3	-	6,617,301.0
Elaboración de otros productos alimenticios	-	-	-	-	-	586,584.7	-	-	-	-	-	586,584.7
Elaboración de bebidas alcohólicas	-	-	-	-	-	665,889.9	-	-	-	-	-	665,889.9
Elaboración de bebidas no alcohólicas, aguas minerales	-	-	-	-	-	1,575,266.3	-	-	-	-	-	1,575,266.3
Producción de madera y productos de madera y corcho	-	-	-	-	-	28,466.1	-	-	-	-	-	28,466.1
Fabricación de sustancias y productos químicos	-	-	-	-	-	-	-	21,656,099.9	-	-	-	21,656,099.9
Fabricación de productos de caucho y plástico	-	-	1,121,270.6	-	-	-	-	-	-	-	-	1,121,270.6
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	-	-	-	-	-	-	-	-	13,770,545.5	-	-	13,770,545.5
Fabricación de muebles	-	-	-	-	-	286.1	-	-	-	-	-	286.1
Transporte y almacenamiento	-	-	-	2,796.1	-	-	-	-	-	-	-	2,796.1
Actividades relacionadas con la salud humana	5,183.1	-	-	-	-	-	1,666.8	-	-	-	-	6,849.9
Otras actividades	-	-	-	-	-	28,214.2	-	-	-	-	-	28,214.2
Consumo final de hogares	-	29,934.2	466,831.5	7,958.1	-	802,356.1	-	-	-	-	178,892.7	1,485,972.7
Resto del mundo	-	-	-	-	-	1,024.7	-	-	639.0	-	-	1,663.7
Utilización												
Flujos del ambiente a la economía	4,041.4	-	-	5,443.1	463,433.0	15,457,017.0	-	827,162.6	-	413,581.3	-	17,170,678.5
Consumo intermedio	4,041.4	-	-	5,443.1	463,433.0	15,430,213.6	-	827,162.6	-	413,581.3	-	17,143,875.0
Cultivos no tradicionales	-	-	-	-	463,433.0	-	-	827,162.6	-	413,581.3	-	1,704,176.9
Elaboración de alimentos preparados para animales	-	-	-	-	-	9,534,849.6	-	-	-	-	-	9,534,849.6
Fabricación de sustancias y productos químicos	-	-	-	-	-	439,411.8	-	-	-	-	-	439,411.8
Otras industrias manufactureras no contempladas previamente y reciclamiento	-	-	-	5,443.1	-	-	-	-	-	-	-	5,443.1
Suministro de electricidad, gas, vapor y agua caliente	-	-	-	-	-	5,436,292.9	-	-	-	-	-	5,436,292.9
Comercio al por mayor y menor, reparación de vehículos	-	-	-	-	-	19,659.2	-	-	-	-	-	19,659.2
Eliminación de desperdicios, aguas residuales, saneamiento	4,041.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,041.4
Consumo final de hogares	-	-	-	-	-	26,803.5	-	-	-	-	-	26,803.5

Fuente: Elaboración propia, con base en información de BANGUAT, INFOM, MARN, MUNI-GUAT e IARNA-URL.

- ^{1/} Biológicos-infecciosos
^{2/} Equipo desechado
^{3/} Residuos vegetales y animales
^{4/} Residuos ordinarios mixtos
^{5/} Residuos estabilizados

3.9 Cuenta integrada de gastos transacciones ambientales (CIGTA)

La Cuenta Integrada de Gastos y Transacciones Ambientales (CIGTA) comprende todas aquellas actividades realizadas por los sectores institucionales de una Nación para prevenir, mitigar y restaurar el daño ocasionado al medio ambiente, así como los gastos para el manejo sostenible. Además, registra todos aquellos instrumentos económicos que son clave para generar ingresos (transacciones). La cuenta busca incluir los gastos corrientes (administrativos) y de capital (inversión) relacionados con: a) las técnicas de prevención y control de la contaminación mediante las cuales la sociedad puede disminuir las presiones ambientales actuando sobre la fuente de emisión; b) las medidas defensivas contra la contaminación de carácter adicional con las que la sociedad se protege de los efectos perjudiciales de ésta, en el caso de que la presión sobre el entorno haya llegado a producirse a pesar de las técnicas de prevención y control; c) las actividades dirigidas a restaurar las funciones ambientales afectadas por el impacto residual; y d) las medidas de restauración del bienestar, si el impacto ambiental se traduce en una serie de daños directos a la población.

Para su medición se toman en cuenta dos clasificaciones adaptadas a las condiciones y bienes naturales del país, que permiten realizar comparaciones internacionales, a saber: a) la Clasificación de Actividades de Protección Ambiental (CAPA), la cual cubre la protección del ambiente natural de los efectos perjudiciales

de actividades socio-económicas y b) la Clasificación de Gestión de Recursos Naturales (CGRN), que incluye actividades donde la finalidad primaria es el uso sostenible de los bienes naturales, tanto por razones sociales como económicas.

El gasto ambiental de la administración central se refiere a los gastos o desembolsos que realizan las entidades que constituyen el Estado y que tienen poder legislativo, judicial y ejecutivo en todo el territorio nacional (Cuadros 9.1, 9.2, 9.3 y 9.4). Son siete las entidades cuya finalidad no es el medio ambiente, pero que realizan actividades ambientales. Se excluyen el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, así como el Instituto Nacional de Bosques (INAB), y su Programa de Incentivos Forestales (PINFOR), ya que dichas instituciones utilizan el cien por ciento del presupuesto en actividades de medio ambiente debido a su misión y a las obligaciones que les atribuye el Estado.

Los instrumentos utilizados para la recaudación de fondos que ayuden a reducir la presión ambiental y los impactos generados por las distintas actividades económicas son también registrados en la CIGTA (Cuadros 9.5, 9.6 y 9.7). Los impuestos son los que representan la mayoría de ingresos dentro de las transacciones ambientales, seguidos de las tasas y tarifas, y por último los derechos de propiedad. Cabe mencionar que los impuestos, en su mayoría, están dirigidos al petróleo y sus derivados y a bienes del subsuelo, lo cual refleja la poca importancia que se le da a la mitigación del impacto de otras actividades económicas.

Cuadro 9.1

Cuenta de gastos de la CIGTA:**Gasto ambiental de la administración central****2001-2006**

(quetzales de cada año)

Descripción	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Gasto ambiental	613,064,611.9	668,492,166.3	467,017,969.0	408,856,422.4	482,385,232.6	471,200,580.4
Gasto en protección ambiental	259,340,938.9	272,009,512.6	193,511,667.2	185,220,938.9	240,769,819.7	251,712,775.7
Gasto corriente	178,018,310.5	164,085,197.2	122,403,394.0	118,126,888.4	117,247,078.2	121,682,195.8
Gestión de los residuos	1,037,250.0	2,272,926.0	1,238,759.0	35,703.7	217,085.4	694,387.4
Protección y descontaminación de suelos, aguas subterráneas y superficiales	-	2,027,500.0	-	-	-	-
Protección a la biodiversidad y a los paisajes	113,785,425.5	94,708,229.2	70,732,248.0	73,462,996.4	64,706,202.6	69,893,411.9
Investigación y desarrollo	8,553,779.0	8,705,896.0	8,865,759.0	6,818,936.3	7,229,573.8	10,180,163.7
Otras actividades	54,641,856.0	56,370,646.0	41,566,628.0	37,809,252.0	45,094,216.5	40,914,232.9
Gasto de capital	81,322,628.4	107,924,315.4	71,108,273.2	67,094,050.4	123,522,741.5	130,030,579.9
Gestión de los residuos	8,155,500.0	6,082,497.0	-	94,750.0	4,543,225.2	1,160,888.7
Protección y descontaminación de suelos, aguas subterráneas y superficiales	-	-	-	-	-	-
Protección a la biodiversidad y a los paisajes	38,236,674.4	92,477,190.4	67,112,190.2	51,333,533.7	75,395,194.3	101,199,297.2
Investigación y desarrollo	-	-	-	133,165.4	152,898.8	69,887.4
Otras actividades	34,930,454.0	9,364,628.0	3,996,083.0	15,532,601.3	43,431,423.2	27,600,506.6
Gasto en gestión de bienes naturales	353,723,673.0	396,482,653.7	273,506,301.9	223,635,483.5	241,615,412.9	219,487,804.6
Gasto corriente	45,924,717.3	56,586,495.0	80,739,469.3	56,504,710.9	37,280,696.2	44,248,710.9
Activos del subsuelo	17,015,391.0	16,766,389.0	13,155,619.0	3,407,990.1	2,881,129.0	1,741,114.6
Aguas interiores	8,281,950.0	7,029,675.0	38,824,653.0	7,046,464.1	8,710,050.4	9,377,030.7
Bienes forestales	13,605,354.3	32,790,431.0	22,759,197.3	43,236,419.7	23,042,485.7	29,099,553.0
Flora y fauna natural	7,022,022.0	-	6,000,000.0	2,813,837.0	2,647,031.0	4,031,012.5
Gasto de capital	307,798,955.8	339,896,158.7	192,766,832.6	167,130,772.7	204,334,716.7	175,239,093.7
Activos del subsuelo	-	-	-	-	60,632.0	44,000.0
Aguas interiores	264,509,530.0	202,190,827.0	68,692,732.0	56,503,694.0	71,819,197.3	24,829,070.3
Bienes forestales	43,289,425.8	137,705,331.7	124,074,100.6	110,627,078.7	132,454,887.4	150,366,023.4

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MINFIN, SAT, SEGEPLAN e IARNA-URL.

Cuadro 9.2

Cuenta de gastos de la CIGTA:**Gasto ambiental de la administración central****2001-2006**

(porcentaje del PIB)

Descripción	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Gasto ambiental de la administración central	2.76	2.84	1.70	1.51	1.56	1.29
Protección ambiental	1.17	1.16	0.70	0.68	0.78	0.69
Gestión de residuos	0.04	0.04	0.00	0.00	0.02	0.01
Protección y descontaminación de suelos y aguas subterráneas y superficiales	-	0.01	-	-	-	-
Protección de la biodiversidad y a los paisajes	0.69	0.80	0.50	0.46	0.45	0.47
Investigación y desarrollo	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.03
Otras actividades de protección ambiental	0.40	0.28	0.17	0.20	0.29	0.19
Gestión de recursos naturales	1.59	1.69	0.99	0.83	0.78	0.60
Activos del subsuelo	0.08	0.07	0.05	0.01	0.01	0.00
Aguas interiores	1.23	0.89	0.39	0.23	0.26	0.09
Recursos forestales	0.26	0.73	0.53	0.57	0.50	0.49
Flora y fauna natural	0.03	-	0.02	0.01	0.01	0.01

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MINFIN, SAT, SEGEPLAN e IARNA-URL.

Cuadro 9.3

Cuenta de gastos de la CIGTA:**Gasto ambiental de la administración central****2001-2006**

(porcentaje del presupuesto de egresos)

Descripción	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Gasto ambiental de la administración central	0.42	0.41	0.27	0.21	0.23	0.21
Protección ambiental	0.18	0.17	0.11	0.10	0.12	0.11
Gestión de los residuos	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Protección y descontaminación de los suelos, aguas subterráneas y aguas superficiales	-	0.00	-	-	-	-
Protección a la biodiversidad y a los paisajes	0.10	0.12	0.08	0.07	0.07	0.07
Investigación y desarrollo	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Otras actividades	0.06	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03
Gestión de bienes naturales	0.24	0.24	0.16	0.12	0.12	0.10
Activos del subsuelo	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Aguas interiores	0.19	0.13	0.06	0.03	0.04	0.01
Bienes forestales	0.04	0.10	0.08	0.08	0.07	0.08
Flora y fauna natural	0.00	-	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MINFIN, SAT, SEGEPLAN e IARNA-URL.

Cuadro 9.4

Cuenta de gastos de la CIGTA:**Gasto ambiental por entidad de la administración central****2001-2006**

(quetzales de cada año)

Descripción	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Gasto ambiental	613,064,611.9	668,492,166.3	467,017,969.0	408,856,422.4	482,385,232.6	471,200,580.4
Presidencia de la República	-	405,500.0	415,000.0	396,500.0	386,500.0	381,250.0
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	9,387,094.0	8,391,705.0	7,073,153.0	6,313,523.8	6,517,027.4	779,860.4
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación	100,947,333.0	126,628,065.0	165,033,689.0	79,987,173.9	92,190,580.3	85,877,967.6
Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda	18,569,223.0	28,812,740.0	17,762,418.0	14,587,911.5	15,756,703.2	16,548,733.5
Ministerio de Energía y Minas	17,015,391.0	16,766,389.0	13,252,619.0	3,415,920.8	2,944,919.0	3,818,317.2
Ministerio de Cultura y Deportes	19,263,940.0	30,688,326.0	20,551,399.0	26,826,006.6	30,775,572.3	38,651,103.6
Secretarías y otras dependencias del Ejecutivo ^{1/}	333,827,075.0	246,751,648.0	34,324,695.0	72,372,832.6	113,109,573.0	70,906,090.2
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	37,228,979.0	37,105,721.0	26,384,249.0	27,020,823.2	38,164,591.8	43,209,923.1
Otras entidades, programas o proyectos	76,825,576.9	172,942,072.3	182,220,747.0	177,935,729.9	182,539,765.6	211,027,334.7
Instituto Nacional de Bosques (INAB) ^{2/}	43,734,044.9	57,002,106.1	57,975,725.1	48,086,858.1	50,840,831.4	57,002,106.1
Programa de Incentivos Forestales (PINFOR) ^{3/}	-	84,174,819.2	89,096,337.0	98,585,877.3	99,854,998.8	122,845,874.0
Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) ^{4/}	33,091,532.0	31,765,147.0	35,148,685.0	31,262,994.5	31,843,935.4	31,179,354.6

^{1/} No incluye al Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-.^{2/} Institución descentralizada y autónoma, con personalidad jurídica, patrimonio propio e independencia administrativa.^{3/} Programa llevado a cabo por el INAB. Por su importancia se incluye en este cuadro.^{4/} Pertenece a las "Secretarías y otras dependencias del Ejecutivo."

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MINFIN, SAT, SEGEPLAN e IARNA-URL.

Cuadro 9.5
Cuenta de transacciones de la CIGTA:
Ingresos ambientales de la administración central
2001-2006
 (quetzales de cada año)

Descripción	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ingresos ambientales de la administración central	2,129,887,063.4	2,237,832,258.7	2,270,872,749.5	2,525,049,741.1	1,408,089,902.5	2,961,141,778.2
Impuestos	2,111,772,381.2	2,217,528,679.2	2,247,045,018.7	2,498,321,296.9	1,384,416,117.5	2,935,006,799.6
Impuestos sobre productos industriales y primarios	1,899,284,640.1	1,973,465,679.4	1,995,979,309.3	2,247,915,230.3	1,076,500,259.0	2,612,077,824.0
Impuesto a la distribución de gasolina superior	656,489,319.7	622,028,566.1	706,388,064.6	857,550,412.4	208,119,784.4	957,714,943.1
Impuesto a la distribución de gasolina regular	364,596,870.3	333,215,890.8	348,631,315.6	452,843,810.0	100,310,767.7	472,985,533.4
Impuesto a la distribución de diésel	409,009,497.5	402,092,011.9	342,403,989.1	411,089,353.2	160,957,425.2	479,401,103.8
Impuesto a la distribución de otros derivados del petróleo	5,352,283.7	4,591,642.5	1,023,185.7	853.2	2,404.2	-
Impuesto a la distribución de gasolina de aviación	1,963,266.1	3,009,956.5	3,540,558.1	3,656,631.1	575,210.7	2,723,537.6
Impuesto a la distribución de gasolina de gas oil	294,573.9	4,132,870.1	-	-	-	-
Impuesto a la distribución de kerosina	5,726,973.5	6,811,183.4	5,942,990.5	9,993,239.9	5,017,408.5	8,806,304.9
Impuesto a la distribución de nafta	21,644.1	33,447.8	29,827.0	11,261.0	30,777.0	41,964.0
Impuesto a la distribución de fuel oil	96,885,386.7	143,976,695.1	64,774,760.7	-	-	-
Impuesto a la distribución de gas licuado petróleo a granel	5,565,471.5	6,770,065.9	12,324,264.8	17,040,726.1	9,863,702.8	18,346,327.7
Impuesto a la distribución de gas licuado petróleo carburación	1,226,894.6	264,935.6	398,869.7	423,889.2	244,937.8	308,772.5
Impuesto a la distribución de petróleo crudo para combustibles	67,513,462.6	69,220,467.1	4,331,073.4	1,068,655.3	52,585.0	161,944.8
Cantera y explotaciones mineras	319,117.1	354,594.9	274,073.5	127,517.9	-	-
Sobre explotaciones mineras	20,919.0	1,096.2	-	-	865.0	-
Regalías explotación petrolera	50,683,321.2	66,946,665.0	98,866,838.4	96,465,352.8	109,439,867.7	105,123,054.9
Participación estatal en la producción de hidrocarburos	233,615,638.8	310,015,590.6	407,049,498.2	397,643,528.3	481,884,523.0	586,464,337.3
Impuestos sobre circulación de vehículos	212,487,741.1	244,062,999.8	251,065,709.4	250,406,066.6	307,915,858.6	322,928,975.5
Impuesto sobre circulación de vehículos terrestres	211,294,882.3	240,283,204.3	246,768,136.2	246,612,935.5	304,491,882.7	319,681,412.9
Impuesto municipal sobre circulación de vehículos terrestres	19,251.0	366,522.4	225,897.1	228,550.0	202,010.6	40,959.7
Impuesto sobre circulación de vehículos marítimos	796,716.9	980,087.5	1,155,688.3	1,129,216.3	822,758.6	829,667.0
Impuesto sobre circulación de vehículos aéreos	376,890.9	2,433,185.6	2,915,987.8	2,437,364.8	2,399,406.7	2,376,935.9
Tasas y tarifas	17,977,266.3	20,164,230.4	23,652,747.8	26,551,578.3	23,590,087.8	26,041,226.2
Venta de servicios	9,219,446.9	12,489,335.5	12,513,551.5	13,579,418.5	13,342,746.3	14,812,629.9
Licencia para roza	5,510,338.3	7,036,418.6	8,441,968.6	8,857,868.4	9,632,050.5	10,259,652.4
Licencias y formularios varios CONAP	3,709,108.6	5,452,916.9	4,071,582.9	4,721,550.1	3,710,695.8	4,552,977.6
Tasas y licencias varias	2,994,831.1	2,357,513.6	3,455,452.8	7,363,004.3	7,313,878.3	6,375,479.2
Acceso a la pesca	2,994,831.1	2,357,513.6	3,455,452.8	2,957,725.2	2,438,914.0	2,038,477.3
Tasas y licencias varias	-	-	-	4,405,279.1	4,874,964.3	4,337,001.8
Tasas sobre la industria	5,762,988.4	5,332,381.3	7,790,743.6	5,609,155.5	3,032,963.2	5,010,473.3
Tasa de producción de alcoholes carburantes	-	-	-	-	-	112,959.9
Canon de superficie del Ministerio de Energía y Minas	2,223,854.2	2,676,802.7	3,282,788.8	3,352,625.8	-	3,160,139.5
Derecho de canon del Ministerio de Energía y Minas	-	121,955.6	264,635.5	51,453.5	115,932.1	346,242.9
Otras tasas	266,147.1	472,297.3	-	-	-	-
Cargos anuales por hectárea del Ministerio de Energía y Minas	3,272,987.1	2,031,325.6	4,029,319.3	2,205,076.1	2,718,031.1	1,076,418.6
Multas	-	15,000.0	107,000.0	-	99,500.0	157,356.2
Multas por infracciones ambientales	-	15,000.0	107,000.0	-	99,500.0	157,356.2
Derechos de propiedad	137,415.8	139,349.1	174,983.0	176,865.9	83,697.2	93,752.4
Arrendamiento de tierras y terrenos	137,415.8	139,349.1	174,983.0	176,865.9	83,697.2	93,752.4
Arrendamiento de tierras y terrenos	67,375.1	90,349.5	111,569.9	98,817.8	4,372.9	-
Áreas de reserva territorial del Estado	70,040.7	48,999.6	63,413.0	78,048.2	79,324.3	93,752.4

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MINFIN, SAT, SEGEPLAN e IARNA-URL.

Cuadro 9.6

Cuenta de transacciones de la CIGTA:
Ingresos ambientales de la administración central
2001-2006
 (porcentaje del PIB)

Descripción	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Transacciones ambientales	1.44912	1.37707	1.30477	1.32590	0.67785	1.28999
Impuestos	1.43680	1.36458	1.29108	1.31187	0.66645	1.27860
Impuestos sobre productos primarios e industriales	1.29223	1.21439	1.14682	1.18038	0.51822	1.13792
Impuesto sobre circulación de vehículos	0.14457	0.15019	0.14425	0.13149	0.14823	0.14068
Tasas y tarifas	0.01223	0.01241	0.01359	0.01394	0.01136	0.01134
Venta de servicios	0.00627	0.00769	0.00719	0.00713	0.00642	0.00645
Tasas y licencias varias	0.00204	0.00145	0.00199	0.00387	0.00352	0.00278
Tasas sobre la industria	0.00392	0.00326	0.00435	0.00295	0.00136	0.00205
Multas	-	0.00001	0.00006	-	0.00005	0.00007
Derechos de propiedad	0.00009	0.00009	0.00010	0.00009	0.00004	0.00004
Arrendamiento de tierras y terrenos	0.00009	0.00009	0.00010	0.00009	0.00004	0.00004

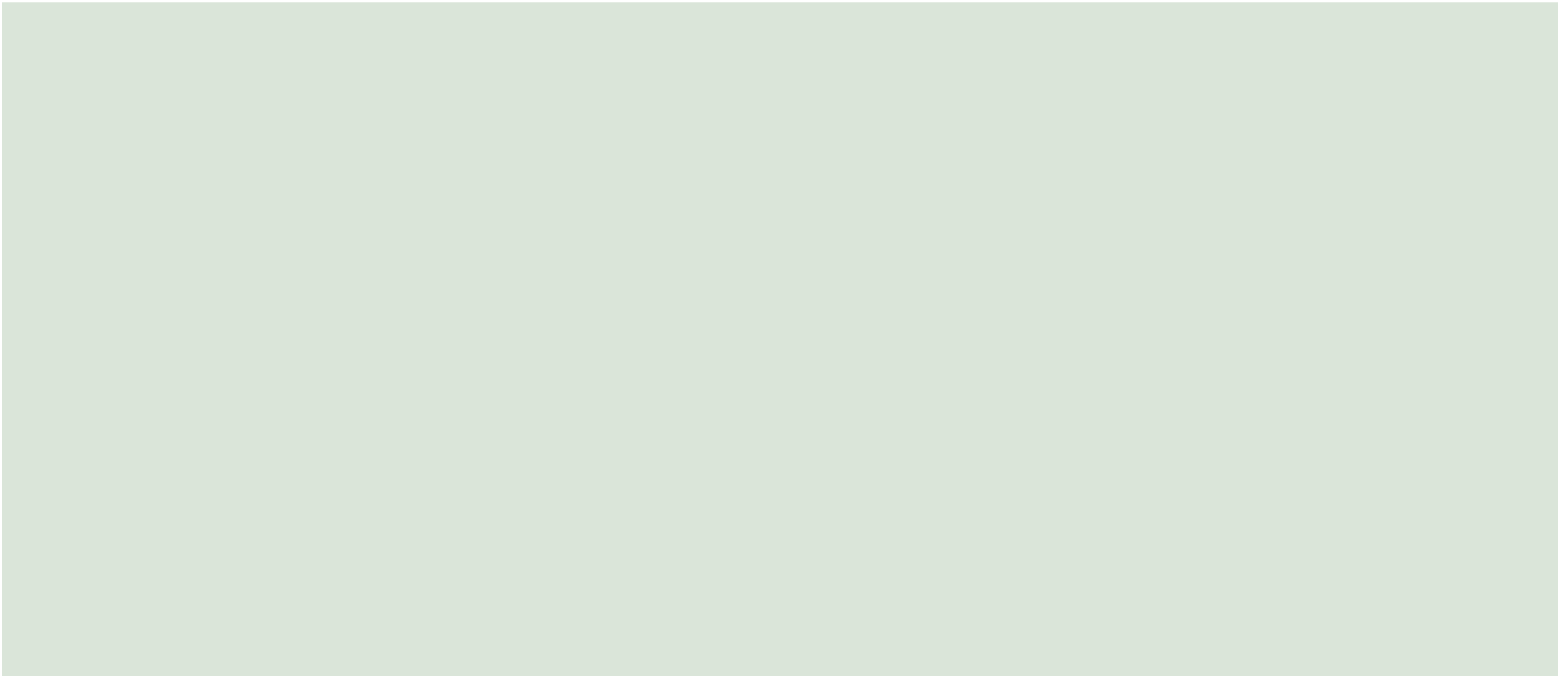
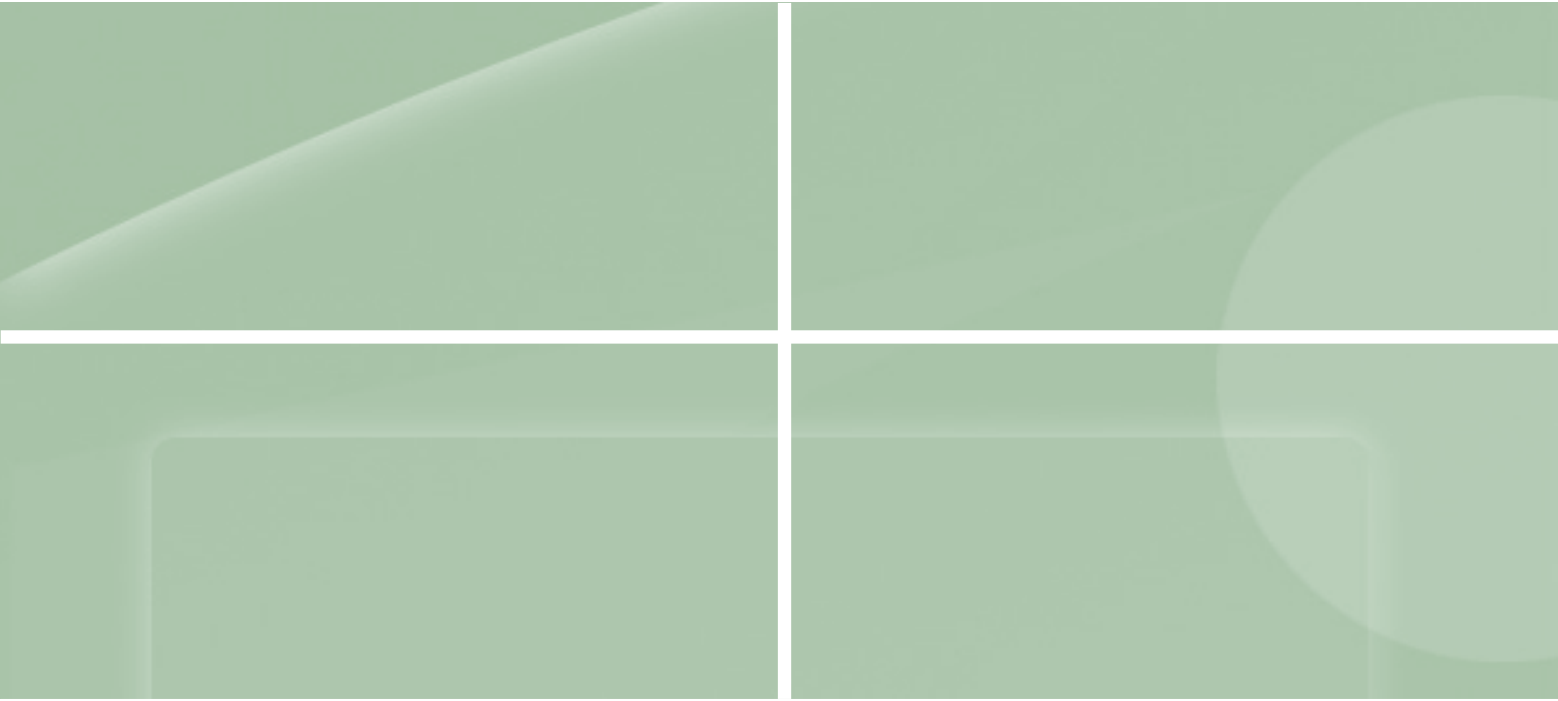
Cuadro 9.7

Cuenta de transacciones de la CIGTA:
Ingresos ambientales de la administración central
2001-2006
 (porcentaje de la ejecución de ingresos)

Descripción	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Transacciones ambientales	6.20799	8.28044	7.18396	7.68573	4.01599	0.97657
Impuestos	6.15519	8.20477	7.10830	7.60379	3.94846	0.94563
Impuestos sobre productos primarios e industriales	5.53585	7.30175	6.31408	6.84166	3.07026	0.87507
Impuesto sobre circulación de vehículos	0.61934	0.90302	0.79422	0.76213	0.87820	0.07057
Tasas y tarifas	0.05240	0.07515	0.07511	0.08141	0.06728	0.03068
Venta de servicios	0.02687	0.04621	0.03959	0.04133	0.03805	0.01728
Tasas y licencias varias	0.00873	0.00872	0.01093	0.02241	0.02086	0.01272
Tasas sobre la industria	0.01680	0.01962	0.02397	0.01707	0.00808	0.00043
Multas	-	0.00060	0.00063	0.00059	0.00029	0.00025
Derechos de propiedad	0.00040	0.00052	0.00055	0.00054	0.00024	0.00025
Arrendamiento de tierras y terrenos	0.00040	0.00052	0.00055	0.00054	0.00024	0.00025

Fuente: Elaboración propia, con base en información de MINFIN, SAT, SEGEPLAN e IARNA-URL.

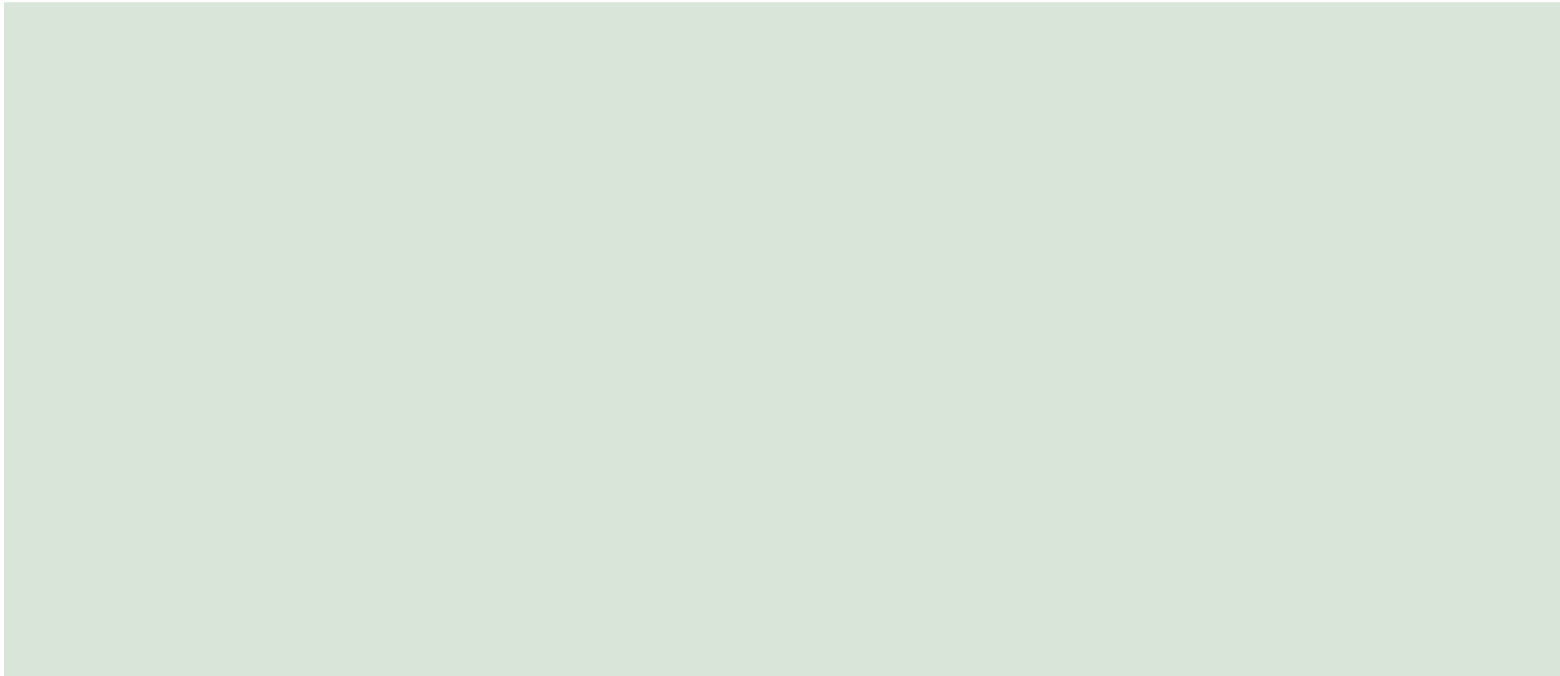
Referencias



1. BANGUAT (Banco de Guatemala). (2007). *Sistema de cuentas nacionales 1993, año base 2001*. (Tomo I y II). Guatemala: Autor.
2. Castañeda, J.P. (1995). *Sistemas lacustres de Guatemala: Recursos que mueren*. (Colección estudios, Vol. 1). Guatemala: Editorial Universitaria, Universidad de San Carlos de Guatemala.
3. Castañeda, J.P. (2006). Cuentas verdes: Estado y perspectivas. En: IIA y URL, IARNA (Instituto de Incidencia Ambiental y Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente) (2006). *Análisis de coyuntura ambiental*. Guatemala: Autor.
4. 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, D.C.: United Nations Environment Program, World Bank.
5. El Serafy, S. (1997). Green accounting and economic policy. *Ecological Economics* 21, 217-229.
6. Eurostat. (2001). *Economy-wide material flow accounts and derived indicators: A methodological guide*. Luxemburg: European Commission.
7. García, M.A. y López, A. (2008). El acervo de capital en Guatemala en la segunda mitad del siglo XX. *Notas Monetarias*. Guatemala: Banco de Guatemala.
8. Georgescu-Roegen, 1968. *The entropy law and the economic process*. EE.UU.: Harvard University Press.
9. IIA y URL-IARNA (Asociación Insitituo de Incidencia Ambiental y Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente). (2006). *Perfil Ambiental de Guatemala 2006: Tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental*. Guatemala: Autor.
10. MEM (Ministerio de Energía y Minas, Departamento de Desarrollo Minero). (2007). *Anuario Estadístico Minero 2007*. Guatemala: Autor.
11. Repetto, R., Magrath, W., Wells, M., Beer, C., Rossini, F. (1989). *Wasting assets: Natural resources in the national income accounts*. Washington, D.C.: World Resources Institute.
12. UN, EC, IMF, OECD & WB (United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Cooperation and Development & World Bank). (1993). *Handbook of national accounting: System of National Accounts*. New York: Autor.

13. UN, EC, IMF, OECD & WB (United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Cooperation and Development & World Bank). (2003). *Handbook of national accounting: Integrated environmental and economic accounting*. New York: Autor.
14. URL, IARNA (Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente). (2007a). *Elementos esenciales para la compilación del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala*. Guatemala: Autor.
15. URL, IARNA (Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente). (2007b). *Sistema de cuentas Ambientales y Económicas* [Folleto]. (Serie divulgativa 2). Guatemala: Autor.
16. URL, IARNA (Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente). (2009). *Perfil ambiental de Guatemala 2008-2009. Las señales ambientales y su relación con el desarrollo*. Guatemala: Autor.

Anexo. Términos y definiciones



Anexo. Términos y definiciones

Actividad principal	La actividad principal de una unidad de producción es aquella cuyo valor agregado excede al de cualquier otra actividad llevada a cabo en la misma unidad (el producto de la actividad principal debe consistir de bienes o servicios que puedan transferirse a otras unidades, aunque puedan ser utilizados para consumo propio o formación de subsistema).
Activos del medio ambiente	Activos naturales no producidos que cumplen la función de proveedores, no de bienes naturales necesarios para la producción, sino de servicios ambientales, como la absorción de desechos, funciones ecológicas (hábitat naturales, control de inundaciones y regulación del clima) y otros servicios no económicos, como la conservación de la salud y valores estéticos.
Adiciones del activo	Variaciones positivas del activo derivadas de actividades económicas, desastres naturales o cambios de clasificación.
Administración central	Constituida por los organismos de Estado que ejercen el poder legislativo, judicial y ejecutivo en todo el territorio nacional, y otras instituciones clasificadas dentro de la administración pública como órganos de control jurídico administrativo y órganos de control político.
Agentes del mercado mayorista	Son los generadores, comercializadores, distribuidores, importadores, exportadores y transportistas, cuyo tamaño supere el límite establecido.
Agricultura	Tierras destinadas por el ser humano para la producción de alimentos o fibras para el consumo y bienestar de la sociedad. Incluye cultivos anuales, perennes o semi-perennes, plantaciones forestales, viveros y aquellas áreas agrícolas en descanso.
Agricultura de secano	Se refiere a la actividad agrícola en la cual no se aplica agua de riego para el crecimiento de los cultivos.
Agua del suelo	Agua contenida en la fase insaturada del suelo que puede ser utilizada por las plantas.
Agua subterránea	Agua contenida en la fase saturada del suelo.

Agua superficial	Comprende toda el agua que fluye o es almacenada en la superficie de la tierra. Incluye cuerpos naturales (como ríos y lagos) y cuerpos artificiales de agua (como embalses y reservorios).
Aprovechamientos	Volumen de madera que resulta de la corta extraída del bosque, ya sea por tala o aclareos. Incluye las pérdidas naturales extraídas para su uso. No incluye la reducción por densidad que deberá descontarse al determinar la madera secada para comercialización.
Aserrín	Porción de madera desprendida por la acción de una herramienta o máquina de corte. Desecho o residuo que proviene de la madera aserrada.
Autoproductor	Persona individual o jurídica, titular o poseedora de una central de generación de energía eléctrica, cuya producción destina exclusivamente a su propio consumo.
Bosque	Tierra que se extiende por más de 0.5 ha, dotada de árboles capaces de alcanzar una altura superior a cinco metros y una cubierta de copas superior al 10% en la edad adulta, cuyo uso no sea predominantemente agrícola, urbano, ganadero, minero o de cuerpos de agua.
Bosque de manglar	Comprende formaciones vegetales de árboles propios de los litorales y estuarios de regiones tropicales con especies tales como <i>Rhizophora mangle</i> , <i>Conocarpus erectus</i> y otras especies que tienen buena resistencia a la salinidad y funcionan como barreras protectoras contra el oleaje del mar y los vientos.
Bosque joven	Bosque de especies que predominantemente tienen menos de 10 años de edad, alturas inferiores a los cinco metros o diámetro a la altura de pecho que no supera los 20 centímetros, regenerados naturalmente sin intervención humana. Incluye expansión natural del bosque y sucesión secundaria.
Bosque natural	Activo forestal de especies indígenas formado de manera natural, en donde no existen claros indicios de intervención humana en su formación, no es cultivado y también es llamado virgen o primario.
Bosque primario maduro	Bosque de especies nativas que predominantemente superan los 75 años de edad, poseen alturas mínimas de 40 metros o diámetro a la altura del pecho superior a 58 centímetros.
Bosque secundario avanzado	Bosque de especies que predominantemente superan los 45 años de edad, poseen alturas mínimas de 36 metros o diámetro a la altura del pecho superior a 41 centímetros.

Bosque secundario joven	Bosque de especies que predominantemente superan los 10 años de edad, alturas mínimas de cinco metros o diámetro a la altura del pecho superior a los 20 centímetros.
Bosques de coníferas	Bosques con más del 70% de especies de coníferas.
Bosques de latifoliadas	Bosques con más del 70% de especies latifoliadas.
Bosques mixtos	Bosques compuestos por especies latifoliadas y coníferas que no alcanzan, en lo individual, el 70% del total del área.
Cambios del activo	Son variaciones netas del activo, resultan de sumar de manera algebraica las reducciones del activo y los incrementos del mismo ocurridos dentro del periodo de medición.
Cambios de clasificación	Implica cambios de clasificación del volumen de madera dentro de la misma cuenta de bosque. Un ejemplo sería colocar ciertas áreas no protegidas en la columna de áreas protegidas o viceversa, o trasladar el volumen de bosque mixto a coníferas cuando los árboles jóvenes de coníferas hayan alcanzado la edad adulta y provoquen una representación del 70% de esta especie.
Carbón vegetal	Madera carbonizada por combustión parcial o por aplicación de calor de una fuente externa.
Cerco	Es la troza de diferentes alturas que no sobrepasan la altura del poste y su diámetro sobrepasa los seis, ocho y más pulgadas.
Ciclo hidrológico	Sucesión de etapas a través de las cuales el agua pasa de la atmósfera a la tierra y regresa a la atmósfera. Dichas etapas son: evaporación de agua desde la tierra, el mar o cuerpos de aguas continentales; condensación para formar nubes; precipitación; acumulación de agua en el suelo o en cuerpos de agua y re-evaporación.
Comercializador	Persona individual o jurídica, cuya actividad consiste en comprar y vender bloques de energía eléctrica con carácter de intermediación y sin participación en la generación, transporte, distribución y consumo.
Consumo de agua	Parte del agua utilizada que no es distribuida a otras unidades económicas y que no regresa al ambiente porque ha sido incorporada a los productos, consumida por los hogares o el ganado o se ha perdido por evapotranspiración.
Consumo final	Bienes y servicios utilizados por los hogares o por la comunidad para satisfacer sus necesidades individuales o colectivas.

Consumo intermedio	Consiste en el valor de los bienes y servicios consumidos como insumos por un proceso productivo, excluyendo activos fijos cuyo consumo se registra como consumo de subsistema fijo.
Crecimientos de bosque	Incrementos naturales del desarrollo de los árboles, que modifican positivamente el volumen de la madera en pie sin corteza.
Criadero, reservorio o yacimiento	Formación geológica subterránea, porosa y permeable, que contiene una acumulación natural, separada e individual, de hidrocarburos explotables; y que está limitada por rocas impermeables o agua y se caracteriza por estar sometida a un solo sistema de presión, comportándose como una unidad independiente en cuanto a mecanismos de producción, propiedades petrofísicas y propiedades de los fluidos.
Cuadro de oferta y utilización (COU)	Cuadro que proporciona un análisis detallado de la corriente de bienes y servicios, integrando las cuentas de producción y generación del ingreso de las industrias (NAEG) y los equilibrios de oferta y utilización por producto (NPG).
Cuenca hidrográfica	Zona delimitada topográficamente que desagua mediante un sistema fluvial. Es decir, la superficie total de tierras que desaguan en un cierto punto de un curso de agua o río. Constituye una unidad hidrológica descrita como una unidad físico-biológica y también como unidad socio-política para la planificación y ordenación de los bienes naturales.
Derechos de propiedad	Comprenden los ingresos que se perciben por el uso de bienes, propiedad del Estado o la utilización de servicios brindados por éste.
Desacoplo	Situación en la que la tasa de crecimiento de una presión ambiental es menor que la de la actividad económica que la provoca en un periodo determinado.
Desperdicios de madera	Residuos de madera que no han sido reducidos a partículas pequeñas. Principalmente provienen de residuos industriales, desechos de aserradero, tapas, despuntes, recortes, duramen de trozas para chapas, desechos de chapas y cortezas.
Distribuidor	Persona individual o jurídica, titular o poseedora de instalaciones destinadas a distribuir comercialmente energía eléctrica.
Ejecución de ingreso	Comprende el monto de los ingresos devengados y registrados por el Estado en un período de ejercicio fiscal. En este caso se refiere a la totalidad de ingresos propios percibidos por cada institución.
Entidad pública	Conjunto de organismos que desempeñan funciones de gobierno y se agrupan según la naturaleza de sus principales actividades económicas o funciones otorgadas por el Estado.

Escorrentía superficial	Flujo de agua sobre y a lo largo de una superficie inclinada.
Eutroficación	Enriquecimiento artificial de cuerpos de agua con nutrientes.
Evapotranspiración	Pérdida de agua por evaporación y por transpiración de las plantas.
Gas licuado de petróleo	Producto obtenido del gas natural compuesto principalmente por una mezcla de propano-butano.
Gas natural	Hidrocarburos que se encuentran en estado gaseoso a la temperatura de quince grados con cincuenta y seis centésimos de grados centígrados (15.56°C), equivalente a sesenta grados fahrenheit (60°F), y a la presión normal atmosférica a nivel del mar.
Gas natural comerciable	Gas natural que, después de ser separado, purificado o procesado, se constituye principalmente por gas metano, de una calidad generalmente aceptable para su comercialización como fuente de energía para el uso doméstico, industrial o comercial, o como materia prima industrial. Al licuarse, se le denomina gas natural licuado.
Gasto ambiental	Recursos monetarios destinados para la realización de actividades de protección ambiental y gestión de bienes naturales.
Gastos corrientes	Comprende las erogaciones destinadas a las actividades de producción de bienes y servicios del sector público, pago de intereses por deuda o préstamos, y las transferencias de bienes que no involucran una contraprestación efectiva de bienes y servicios.
Generador	Persona individual o jurídica, titular o poseedora de una central de generación de energía eléctrica, que comercializa total o parcialmente su producción de electricidad.
Gestión de recursos naturales	Actividades que se clasifican dentro de la Clasificación de Gestión de Recursos Naturales (CGRN), la cual toma en cuenta las actividades cuyo enfoque principal es el uso sostenible de los recursos naturales.
Gigajoule (GJ)	109 joules, equivalente a aproximadamente 30 litros de gasolina o 45kg de carbón.
Gobierno local	Autoridad legislativa, judicial y ejecutiva de una unidad de gobierno local. Se limita a las zonas geográficas más pequeñas (municipios) en las que puede dividirse un país con fines políticos y administrativos. Suelen depender en gran parte de transferencias de la administración central.

Gran usuario	Es aquel cuya demanda de potencia excede al límite estipulado en el reglamento de la Ley de Electricidad.
Hidrocarburos	Compuestos de carbono e hidrógeno que se encuentran en la superficie o en el subsuelo, cualquiera que sea su estado físico.
Impuesto	Tributo o carga fiscal en dinero fiscal que fija la ley con carácter general y obligatorio para cubrir gastos públicos.
Industria	En el contexto de la contabilidad nacional, una industria consiste de un grupo de establecimientos que se dedican a los mismos o similares tipos de actividad productiva.
Intensidad de emisión de dióxido de carbono (CO ₂)	Toneladas de CO ₂ emitidas al usar productos energéticos por unidad monetaria de valor agregado a precios constantes (tCO ₂ /Q).
Intensidad energética	Gigajoules de energía por unidad monetaria de valor agregado a precios constantes (GJ/Q).
Inventario de apertura	Cantidad total de los activos que se registraron al inicio del periodo. En los cuadros, indica el total del activo que identifica la columna, medido al inicio del periodo de análisis.
Inventario de cierre	Cantidad total de los activos que se registraron al final del año. En los cuadros, indica el total del activo que identifica la columna, medido al inicio del periodo de análisis.
Joule	Unidad energética aceptada por el Sistema Internacional de Unidades, equivalente al trabajo realizado por un Newton en un desplazamiento de un metro $\left(1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m} = \frac{\text{Kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}\right)$
Látex	Líquido lechoso de composición variable, que se forma en células secretoras especiales generalmente del floema, como en el caso de las hojas de <i>Hevea brasiliensis</i> . Funciona como materia prima del caucho o goma.
Leña	Madera en rollo procedente del tronco o de las ramas de los árboles y residuos de aserraderos. Generalmente se utiliza como combustible para la cocción de alimentos.
Lepa o cachetes	Madera que se obtiene de la fabricación de trozas. Tiene una cara plana producida por el corte con sierra y otra cara que corresponde con la corteza del tronco.
Madera dejada en bosque	Volumen total de madera cortada, pero no aprovechada, que se queda en el bosque más el volumen del tocón.

Madera en rollo	Tronco sin corteza que, debido al diámetro que le caracteriza, no se emplea para aserrar; puede tener destinos diversos como servir para poste de alumbrado eléctrico.
Madera en rollo industrial	Tronco sin corteza que se traslada al aserrío para ser transformado en troza.
Madera para carbón	Madera de manglares, coníferas y otras especies que se corta con la intención de procesarla para la fabricación de carbón vegetal.
Mercado mayorista	Conjunto de operaciones de compra y venta de bloques de potencia y energía que se efectúan a corto y largo plazo entre agentes del mercado.
Operaciones petroleras	Todas o cada una de las actividades que tengan por objeto la exploración, explotación, desarrollo, producción, separación, compresión, transformación, transporte y comercialización de hidrocarburos y productos petroleros.
Operadora	Es el contratista que, habiendo suscrito contrato de operaciones petroleras con el Gobierno, en unión de otros contratistas en un convenio de operación conjunta, ha sido designado por éstos, por su capacidad técnica en la materia y para ejecutar las operaciones y actividades que se deriven de las obligaciones contraídas en dicho contrato; correspondiéndole también administrar y aplicar los fondos proporcionados por los contratistas y requeridos para el desarrollo del contrato de operaciones petroleras.
Otras tierras	Agrupación de las categorías: tierra bajo estructuras en áreas urbanas, tierra bajo estructuras fuera de áreas urbanas, cuerpos de agua mayores y otras tierras (minería, zonas áridas, playas y suelo estéril).
Otros cambios en el bosque	Volumen total de madera en pie que se ve reducida por causa de incendios, plagas, muerte natural, deslaves y otros desastres naturales. Incluye la cantidad de madera no aprovechada del tocón.
Otros usos en el bosque	Tierra con usos predominantemente agrícolas, ganaderos, mineros o urbanos. Incluye los cuerpos de agua mayores, tales como lagos y ríos.
Pastos	Área con vegetación de gramíneas y herbáceas, natural o plantada que eventualmente puede tener árboles dispersos, pero que no alcanzan una cobertura de copas del 5%.

Peaje	Es el pago que devenga el propietario de las instalaciones de transmisión, transformación o distribución por permitir el uso de dichas instalaciones para la transportación de potencia y energía eléctrica por parte de terceros.
Pérdida por incendios	Volumen total de madera en pie no aprovechable por la muerte del árbol a causa de incendios subterráneos o de copa.
Pérdida por muerte natural	Volumen total de madera en pie que se pudre o no es aprovechable debido a muerte natural por procesos biológicos normales.
Pérdida por plagas	Volumen total de madera en pie no aprovechable por la muerte del árbol debido a plagas.
Petajoule (PJ)	Unidad energética aceptada por el Sistema Internacional de Unidades equivalente a 1,015 joules ó 1 millón de gigajoules.
Petróleo	Compuesto de hidrocarburos que se encuentra en estado líquido a la temperatura de quince grados con cincuenta y seis centésimos de grados centígrados (15.56°C), equivalente a sesenta grados fahrenheit (60°F), y a la presión normal atmosférica a nivel del mar; y que no esté caracterizado como condensado.
Petróleo crudo	Petróleo que, después de ser purificado, separado o procesado, posee una calidad generalmente aceptable para su transporte, transformación o comercialización.
Plantaciones	Volumen forestal de especies plantadas que durante el periodo que se contabiliza, ingresan a la cuenta, aunque hayan sido plantadas con varios años de antelación. Incluye todas las especies introducidas, establecidas para la producción de madera o no maderables y para protección.
Plantado	Activo forestal con especies introducidas o nativas establecidas mediante siembra, principalmente para la producción de madera o bienes no maderables. También pueden existir siembras con fines de conservación formadas por intervención humana. Es cultivado. En el caso del bosque también es llamado bosque artificial o activo cultivado y se registra como parte de la agricultura. Esta categoría no incluye la repoblación.
Poste	Dícese de la troza que compone las esquinas de las cercas. De aproximadamente dos metros de alto y de mayor diámetro que los postes del alambrado, denominados cerco.

Potencial de Calentamiento Global (PCG)	Representa el efecto de calentamiento relativo de la unidad de masa de algún gas, al compararlo con la misma masa de CO ₂ en un periodo específico.
Pozo exploratorio	Pozo que se perfora con el objeto de descubrir nuevos yacimientos de hidrocarburos.
Presupuesto general de egresos	Se refiere al presupuesto general de egresos de Guatemala aprobado por en el Organismo Legislativo.
Producción neta	Volúmenes de petróleo crudo, gas natural comerciable y condensados producidos en el área de explotación; medidos en el punto de medición después de ser purificados, separados o procesados, excluyéndose los volúmenes efectivamente utilizados en las operaciones de explotación, las cantidades de gas natural destinadas a la combustión en la atmósfera y los volúmenes de agua, sedimentos u otras sustancias no hidrocarburíferas.
Producto Interno Bruto (PIB)	Valor de todos los bienes y servicios finales producidos internamente en un determinado período de tiempo, dentro de un país. También se define como el valor total producción total corriente de bienes y servicios finales dentro del territorio nacional en un periodo determinado.
Productos petroleros	Productos gaseosos, líquidos o sólidos derivados del petróleo crudo, gas natural o condensados; resultantes de cualquier proceso físico o químico, incluyendo metano, etano, propano, butanos, gas natural licuado, gas licuado del petróleo, gasolina natural, naftas, gasolinas, kerosinas, diésel, combustibles pesados, asfaltos, aceites, grasas lubricantes y todas las mezclas de los mismos y sus subproductos hidrocarburíferos.
Puntal	Madera sólida que sirve para sostener andamios y encofrados, durante la construcción de edificios. Sus dimensiones varían entre 4 y 24 pulgadas de diámetro y 1.5 y 3 metros de largo.
Punto de medición	Lugar situado en el área de explotación, en el que se mide la producción neta de hidrocarburos y se determinan los ingresos estatales.
Quetzales de cada año o corrientes	Indicador del valor de las mercancías o servicios acumulados al momento de la operación. Se emplea para referirse a los valores de las mercancías expresados a precios de cada año.

Recarga hídrica	Proceso natural a través del cual el agua se infiltra en el suelo y alcanza el manto acuífero.
Reducciones de activo	Variaciones negativas del activo derivadas de actividades económicas, desastres naturales o cambios de clasificación.
Reserva nacional	Áreas no incluidas en los contratos vigentes de exploración y/o explotación donde pueden descubrirse hidrocarburos.
Revalorización	Cambio de valor aplicado a las cuentas monetarias de un año específico debido a la variación ocasionada por la inflación del periodo.
Riego por aspersión	Método de riego en el cual el agua es conducida bajo el impulso de una fuente externa de presión.
Riego por goteo	Método de riego bajo presión en el cual el agua es aplicada a cada una de las plantas por separado.
Riego por inundación	Método de riego que consiste en anegar la superficie cultivada.
SCN o SCN93	Sistema de cuentas nacionales. El SCN93 registra y describe en forma sistemática los fenómenos esenciales que constituyen la vida económica de un país: producción, ingreso, consumo, acumulación, riqueza y relaciones con el exterior. Asimismo, ofrece una representación comprensible y simplificada, pero completa, de este conjunto de fenómenos y de sus interrelaciones.
Sectores institucionales	Las unidades institucionales se agrupan, de acuerdo a su naturaleza, en uno de los siguientes sectores institucionales: sociedades no financieras, sociedades financieras, gobierno general, hogares e instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares.
Servidumbres	Se tendrán como servidumbres legales de utilidad pública todas aquellas que sea necesario constituir teniendo como fin la construcción de obras e instalaciones para la generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
Sistema de transmisión	Conjunto de subestaciones de transformación y líneas de transmisión, entre el punto de entrega del generador y el punto de recepción del distribuidor o de los grandes usuarios. Comprende un sistema principal y sistemas secundarios.
Sistema Eléctrico Nacional	Conjunto de instalaciones, centrales generadoras, líneas de transmisión, subestaciones eléctricas, redes de distribución, equipo eléctrico, centros de carga y en general, toda la infraestructura eléctrica destinada a la prestación del servicio, interconectadas o no, dentro de la cual se efectúan las diferentes transferencias de energía eléctrica entre diversas regiones del país.

Sistema estacionario de transporte de hidrocarburos	Consiste en todas las facilidades e instalaciones establecidas para el transporte de hidrocarburos entre puntos determinados, incluidas sus ramificaciones, extensiones, facilidades de almacenamiento, bombas, equipos y facilidades de carga y descarga, medios de comunicación, interestaciones, oficinas y cualquier otro bien mueble o inmueble, ya sea propiedad del contratista o que éste los posea en otro concepto y que se utilicen en las operaciones, así como todas las demás obras relacionadas con las mismas. Se exceptúa cualquier bien o instalación relacionada con la explotación, procesamiento o refinación de hidrocarburos; así también se exceptúan los camiones, los ferrocarriles, los buques y cualquier otro medio de transporte no estacionario para hidrocarburos, sea terrestre o marítimo.
Sistema Nacional Interconectado	Porción interconectada del Sistema Eléctrico Nacional.
Tala controlada	Volumen total de madera aprovechada que ha sido reportada a la autoridad administradora y forma parte de sus registros administrativos. Puede ser registrada por instituciones de gobierno o por organizaciones comerciales privadas, inclusive en registros aduanales.
Tala no controlada	Volumen total de madera aprovechada con evidencia física de que no ha sido reportada a la autoridad administradora y, por lo tanto, no forma parte de sus registros administrativos. La autoridad administradora puede ser una institución de gobierno o una organización comercial privada, inclusive registros aduanales. No incluye la madera perdida por otros cambios.
Tarifa	Señala precios, derechos o impuestos que se deben pagar por una mercancía o servicio de consumo colectivo. También se puede referir al precio que debe pagarse por los servicios de transporte, almacenamiento o trasiego de hidrocarburos u otros servicios relacionados a operaciones petroleras en el territorio nacional.
Terciado o tablero contrachapado	Tabla compuesta por tres láminas, cada una con un espesor entre 3 y 8 milímetros. Dos de estas láminas son llamadas chapas. Fabricadas de maderas blandas y blancas. Se arman con una chapa, lámina o cara sin defectos, otra llamada trascara con algunos defectos, y una última que es de recuperación, denominada tripa, que va entre las dos caras o chapas y es en sí, el relleno del tablero.

Tierra con árboles	Tierra con cubierta de copas menor al 10% en ambientes urbanos o presencia de árboles dispersos capaces de alcanzar cinco metros o más en la madurez. Incluye grupos de árboles y árboles dispersos en parques, jardines y cerca de los edificios; y plantaciones de árboles establecidas principalmente para propósitos diferentes a la explotación maderera, tales como huertos frutales, arriates que se encuentran a lo largo de carreteras o urbanos. Estos árboles están incluidos en la tierra forestal abierta.
Tierra forestal	Tierra mayor a 0.5 ha, dotada de árboles con capacidad de alcanzar alturas superiores a los cinco metros o sin ellos, que se caracteriza por la ausencia de otros usos predominantes de la tierra, tales como la agricultura, la ganadería, la minería, la urbanización o la presencia de cuerpos de agua mayores.
Tierra forestal abierta	Complejo de vegetación boscosa derivado de la tala del bosque natural que tiene un uso parcialmente agrícola o ganadero, con distintas fases de reconstitución e incluye trechos de bosque no talados. También incluye la tierra con árboles, referida esta última a los árboles urbanos.
Tierra forestal arbustiva	Área con un tipo de vegetación que no alcanza los cinco metros de altura en la edad adulta y no tiene una copa definida, por lo que no puede clasificarse como bosque, pero al mismo tiempo no tiene otros usos definidos. Incluye aquellas plantas boscosas que no tienen un sólo tronco principal ni copa definida aunque midan entre 5 y 7 metros de altura.
Tierra forestal con bosque	Tierra mayor de 0.5 ha, que efectivamente está dotada de árboles adultos con alturas superiores a cinco metros y cubierta de copas superior al 10% cuyo uso no es predominantemente agrícola, urbano, ganadero, minero o de cuerpos de agua.
Tierra forestal disponible para suministro de madera	Área con bosque primario maduro y secundario avanzado de áreas no protegidas, que no realiza funciones de regulación hídrica.
Tierra forestal fuera de bosque	Agrupación de las categorías: tierra forestal abierta y tierra forestal arbustiva.
Tierra forestal no disponible para suministro de madera	Área con bosque primario maduro y secundario avanzado con restricción legal para la explotación. Incluye el bosque que tiene funciones de regulación hídrica.
Tierra forestal no protegida	Tierra forestal que se encuentra en un área que no cuenta con un decreto de protección o autorización que limite las actividades humanas.

Tierra forestal protegida	Tierra forestal que se encuentra en un área que cuenta con un decreto de protección o autorización que limite las actividades humanas.
Tierra forestal sin bosque	Tierra que se extiende por más de 0.5 ha, dotada de árboles capaces de alcanzar una altura superior a cinco metros y una cubierta de copas de más del 10% en la edad adulta, pero que al momento de la medición no tienen edad adulta. Dominando los breñales (árboles jóvenes con diámetro menor de 20 cm.). Incluye áreas desprovistas de árboles temporalmente por intervención humana, pero que se espera regeneren nuevamente como bosque.
Transacciones ambientales	Son flujos económicos derivados de transacciones asociadas al uso de diversos instrumentos económicos destinados a reducir la presión ambiental generada por actividades de elevado impacto negativo al ambiente, así como el cobro por el uso y disfrute de determinados bienes y servicios ambientales. Dentro del contexto de la CIGTA las transacciones ambientales pueden ser impuestos, tarifas, transferencias y derechos de propiedad.
Transferencias	Recursos que provienen de transferencias corrientes, subsidios, subvenciones o donaciones del sector público, privado o de gobiernos e instituciones extranjeras; no sujetas a contraprestación en bienes y/o servicios, en cumplimiento de disposiciones legales y contractuales previstas, aplicables a gastos corrientes o de subsistema.
Transmisión	Actividad que tiene por objeto el transporte de energía eléctrica a través del sistema de transmisión.
Transportista	Persona individual o jurídica, poseedora de instalaciones destinadas a realizar la actividad de transmisión y transformación de electricidad.
Tronco	Madera en su estado natural, tal como se corta o extrae, con o sin corteza, rolliza o partida. Abarca toda la madera extraída, es decir las cantidades extraídas de los árboles y de los árboles fuera del bosque, incluidas las actividades de desrame, descombre o salvamento.
Troza, flitch o troza escuadrada	Es la madera en rollo industrial que tiene como mínimo dos cortes hechos con sierra de cinta o circular. Los cortes se hacen a lo largo, con el fin de evitar el rodamiento del tronco. El corte constituye fundamento técnico para denominarla un producto semi elaborado.

Unidades institucionales	Unidades económicas capaces, por derecho propio, de ser propietarias de activos, contraer pasivos, realizar actividades económicas y de toda la gama de transacciones con otras entidades.
Usuario de energía	Titular o poseedor del bien inmueble que recibe el suministro de energía eléctrica.
Valor agregado	Suma del valor añadido en los procesos productivos de cada uno de los sectores de la economía.
Vivero	Bosque de especies que predominantemente tienen menos de 10 años de edad, alturas inferiores a los cinco metros o diámetro a la altura de pecho que no supera los 20 centímetros, pero que regeneró por la intervención humana a través de cultivos y plantaciones.



Este libro fue impreso en los talleres gráficos de Serviprensa, S.A. en el mes de marzo de 2010. La edición consta de 2,000 ejemplares en papel bond antique 80 gramos.



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

iarna

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

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, Fax: ext. 2649
iarna@url.edu.gt
<http://www.url.edu.gt/iarna> - <http://www.infoiarna.org.gt>
Suscríbase a la Red iarna: red_iarna@url.edu.gt

Este documento ha sido publicado por el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar (IARNA/URL) y el Banco de Guatemala (BANGUAT) en el contexto del Convenio Marco de Cooperación URL-BANGUAT suscrito entre ambas instituciones en Enero de 2007. Dicho convenio gira en torno a la iniciativa denominada “Cuenta con Ambiente”, la cual involucra al BANGUAT como socio, brindando la información e infraestructura necesaria para desarrollar el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala (SCAEI). El documento presenta un compendio de los principales cuadros estadísticos que forman parte del SC AEI 2001-2006. Los datos registrados fueron compilados por la Unidad de Estadística Ambiental del BANGUAT, que se articula a través de alianzas estratégicas con el Instituto Nacional de Estadística (INE), el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), la Secretaría Presidencial de la Mujer (SEPREM) y el Instituto de Incidencia Ambiental (IIA).

Impresión gracias al apoyo de:



Embajada del
Reino de los Países Bajos



7a. Av. 22-01, zona 1, Guatemala, C. A.
Teléfonos: PBX (502) 2429 6000 • 2485 6000 Fax: 2253 4035
<http://www.banguat.gob.gt>

ISBN: 978-9929-554-09-2



GOBIERNO DE ÁLVARO COLOM
GUATEMALA

