

# **LAS CUENTAS AMBIENTALES COMO PARTE DE LAS CUENTAS NACIONALES**

**Gloria Cecilia Vélez Arboleda  
Paula Andrea Cárdenas Henao\***

## **RESUMEN**

*La creación de una cuenta de un sistema ambiental nace de la imperiosa necesidad de entender y cuantificar las relaciones que hay entre las economías convencionales y el ambiente, con el propósito de diseñar indicadores que reflejen el impacto de las actividades económicas en los recursos naturales. En este orden de ideas, este artículo presenta una descripción detallada de una estructura clara que sustenta la estructuración del sistema de cuentas nacionales hasta alcanzar la construcción de un Sistema de Cuentas Ambientales.*

## **ABSTRACT**

*The creation of a Account of Environmental system Arises of the imperious necessity to understand and quantify the relations that are interweaved between conventional economics and the*

---

\* Economistas de la Universidad Nacional, sede Medellín, 2001; este artículo hace parte del trabajo de grado: "La cuenta del gasto en protección ambiental, para la cuenca de la quebrada de Piedras Blancas".

*environment, with the purpose of designing indicators that reflect the impact of the economic activities on the natural resources. In this order of ideas, this article presents a detailed description and a clear framework that sustains the structuring of the National Account System until it reaches the construction of an Environmental Account System.*

## INTRODUCCIÓN

Después de la Declaración de Río de Janeiro en 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo, quedó sentada la discusión acerca de la relación que existe entre los elevados niveles de crecimiento económico y el deterioro y sobreexplotación de los recursos naturales y ambientales.

Sabemos que dentro de la actividad económica los recursos naturales prestan servicios de soporte al sistema productivo, es decir, proveen insumos que luego son transformados en bienes de consumo final (ya sea materias primas o energía); desde esta perspectiva, la contribución de los recursos naturales a la producción resulta crucial para el normal desarrollo del ciclo productivo, y por lo tanto es ahí donde se justifica la importancia de conocer y cuantificar la cantidad, calidad y el valor económico de los recursos naturales y ambientales.

El reconocimiento generalizado de este hecho, ha llevado a las diferentes naciones a concientizarse aun más de la impor-

tancia de proteger y conservar el capital natural y por ende a crear políticas y mecanismos que les permitan hacer un uso racional de los recursos, en un contexto de sostenibilidad.

En este orden de ideas, una de las propuestas que a nivel internacional ha tenido más peso, es la de tratar de incorporar el uso de los recursos naturales dentro del sistema económico, a través del Sistema de Cuentas Nacionales, de tal forma que al reestructurar el cálculo de indicadores como el Producto Interno Bruto, PIB, o Producto Nacional Bruto, PNB, incorporando la degradación y depreciación de los recursos naturales, éstos se conviertan en indicadores más integrales y den una mejor idea de la realidad económica y social. Sin embargo, dada la dificultad para expresar las variables ecológicas en términos monetarios y por la limitada información que hay con relación a los "stocks" y los flujos de recursos que intervienen en el proceso productivo, se diseñó un Sistema de Cuentas Ambientales (SCA), como complemento al Sistema de

Cuentas Nacionales (**SCN**), dirigido básicamente a identificar, ordenar y registrar en un sistema contable, toda la información física y monetaria relacionada con los recursos naturales, el medio ambiente y la economía.

En Colombia, los avances en la contabilidad de los recursos naturales se ha fundamentado en la utilización de metodologías ya existentes, como la desarrollada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU)<sup>(1)</sup>, donde se propone la estructuración de unas cuentas satélites que permitan conformar "stocks" y flujos de información de manera directa para contabilizar información con características particulares, provenientes de áreas como salud, educación, actividad energética y medio ambiente, entre otras, para las cuales no son eficaces la metodología del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN)<sup>(2)</sup>.

Dentro del diseño de las cuentas ambientales es necesario conocer la relación existente entre los diferentes agentes económicos y sociales en torno a la utilización de recursos naturales como insumos y soporte para la producción. Una de las formas para llevar a cabo lo anterior, es estimar los gastos en que incurren los agentes económicos o institucionales para la protección y el mantenimiento de dichos recursos. Este procedimiento es lo que se denomina cuenta de gasto en protección ambiental y

es a través de la estructuración de ésta, que se pueden generar análisis económicos que ayuden a los diferentes agentes a la construcción de políticas de gestión ambiental.

En este contexto, el artículo está dividido en dos partes. En la primera parte se presenta el marco teórico que sustenta la estructura del Sistema de Contabilidad Nacional (SCN) y en la segunda parte se muestra su evolución hasta la construcción de un Sistema de Contabilidad Ambiental.

## 1. CUENTAS NACIONALES

El SCN se conoce como el registro sistemático de todas las actividades económicas donde interactúan diferentes agentes (gobierno, empresas y familias) a través de transacciones reales y financieras.

En 1947 se establecieron las bases para que la Organización de las Naciones Unidas<sup>(3)</sup> (ONU), diseñara un sistema de cuentas nacionales, que permitiera medir los resultados de la actividad productiva realizada por los diferentes agentes económicos, durante un período de tiempo determinado.

En 1953 se publicó la primera versión del SCN, el cual permitió establecer un modelo de equilibrio general fundamentado en la construcción de una secuencia

de cuentas diseñadas para describir en forma global el funcionamiento de la economía de un país. La segunda versión del sistema (SCN Rev. 2) se presentó en 1959, en ésta se introdujo la nueva orientación de la teoría económica hacia el intervencionismo del Estado como solución a la crisis que se originó en los períodos de la postguerra, exigiendo la modificación de algunos conceptos, definiciones y clasificaciones que buscaban reflejar mejor el cambio de dinámica del sector real de una nación, en función de indicadores macroeconómicos tales como el PIB, PIN, PNB. En la Revisión 3 del SCN realizada en 1968, se logró una mayor desagregación conceptual del marco central, además se crearon algunos instrumentos estadísticos, como la matriz insumo-producto, la balanza de pagos y se incluyeron las cuentas del sector financiero. La cuarta revisión se hizo en 1993, después de la Cumbre de Río sobre medio ambiente y desarrollo, ahí se institucionalizó la problemática ambiental y se propuso diseñar un Sistema Económico-Ambiental Integrado.

### **1.1. Estructura general del Sistema de Cuentas Nacionales**

El SCN está diseñado para estimar los flujos que se suceden entre las diferentes actividades económicas. El esquema

básico de este SCN supone los siguientes componentes:

- Se trabaja con transacciones reales y financieras<sup>(4)</sup>.
- Tiene cuatro cuentas agregadas: cuenta de producción, cuenta del ingreso nacional, cuenta de acumulación y financiación de capital y cuenta del resto del mundo. Trabaja también con las cuentas de los sectores institucionales en las actividades de ingresos y gastos.
- Se compone de una cuenta de bienes y servicios, donde se describen las actividades de producción y utilización de los mismos.
- El Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), a través de la construcción de la matriz insumo-producto registra en forma agregada, todas las transacciones de bienes y servicios. En cada fila se registra la oferta total disponible para cada producto y sus utilidades (consumo intermedio + demanda final), y en las columnas se encuentran los diferentes costos que asume cada rama para hacer posible su proceso productivo (consumo intermedio + remuneración a los factores de producción). La matriz insumo-producto se compone de cuatro submatrices que se ajustan unas con otras: la cuenta de producción, la matriz de consumo intermedio y la cuenta oferta-utilización. (Ver cuadro 1).

**Cuadro 1. Matriz Insumo-Producto del Sistema de Cuentas Nacionales**

Cuadrante de recursos			Cuadrante de Consumos Intermedios				Cuadrante de demandas finales				
Valor bruto productos	M	Oferta total	Compras	RAMAS DE ACTIVIDAD		Total ventas intermedias <sub>3</sub>	CF	I	X	Total demandas finales	Total demandas
			Ventas		1						
			PRODUC- TOS	1							
				2							
				3							
			Total compras intermedias								
Cuadrante de valores agregados			RA								
			II - SS								
			EBE								
			Valor agregado								
			Valor bruto producción VBP = CI +VA								

Fuente: DANE, matriz insumo-producto (separata boletín 370), 1982.

## 1.2. Críticas al Sistema de Cuentas Nacionales

El SCN contabiliza el desgaste o la depreciación del capital fijo (como son las maquinarias, los edificios, etc.) utilizados en el proceso productivo para restarlo de la producción total y obtener un valor más real de la producción total de la economía, el cual es denominado en el SCN como el Producto Interno Neto (PIN). El PIN es cuantificable únicamente para los activos de la producción convencional nacional, mas no para los recursos naturales que intervienen en dicha producción. Sin embargo al no registrarse en el SCN la descapitalización que ocurre con el consumo, explotación o agotamiento de los recursos naturales, se está sobrestimando el ingreso o producto nacional llamado PIB.

Aunque la medición del PIB, es importante para la estimación del empleo, que es una variable clave en la estabilidad económica, no garantiza mayor equidad y mejores niveles de bienestar social. Debe reconocerse que es a partir de la contabilidad nacional que se obtienen instrumentos para la planeación, sean éstos apropiados o inapropiados, son la forma más próxima de representar la trayectoria que toma la economía con relación a lo que la sociedad requiere; desde esta perspectiva se le han

formulado las siguientes críticas al Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), con relación a la no inclusión de los recursos naturales y ambientales dentro del cálculo del PIB:

- El SCN no ha reflejado la depreciación (agotamiento), ni la degradación (pérdida de calidades) de la mayoría de los recursos naturales renovables y no renovables.
- El producto de la actividad económica que supone la limpieza y descontaminación del medio natural, incrementa los ingresos totales, pero no cuenta con una contrapartida que contabilice la pérdida de renta por los daños ocasionados.
- Ni los recursos naturales, ni los servicios ambientales hacen parte de los balances generales del sistema; por ello es imposible precisar el cambio (positivo o negativo) del patrimonio en el tiempo y conceptuar sobre la sostenibilidad o insostenibilidad de su uso.
- El SNC ha tenido como premisa los precios de mercado, para la valoración de los diferentes bienes y servicios, dejando por fuera una serie de servicios que presta el medio ambiente y que no se transan en el mercado y por tanto no han sido valorados.
- Se registran como producción las actividades que ago-

tan la naturaleza: la extracción de petróleo y otros minerales, la extracción de madera, etc.

- Las decisiones económicas de agentes relacionadas con el ambiente, sólo se contabilizan de manera agregada como gastos de la industria, la agricultura y los servicios.
- El SCN tradicionalmente considera los gastos en protección ambiental como gastos finales que elevan el ingreso y no los miran como costos intermedios necesarios que se deben cargar a los productos finales.

Luego de haber analizado la estructura del SCN y de reconocer las debilidades de tal sistema en el momento de la inclusión de los recursos naturales, se evidencia que el problema no es sólo de forma sino que trasciende los límites conceptuales del tradicional Sistema Contable, esto ha llevado a que a nivel internacional se generen nuevas propuestas para la estructuración de un Sistema de Cuentas Ambientales.

## **2. EL SISTEMA DE CUENTAS AMBIENTALES**

El Sistema de Cuentas Ambientales le permite a un país conocer y cuantificar las riquezas naturales que posee y además corregir los impactos que genera la producción económica so-

bre los recursos naturales y el medio ambiente, es decir, en el Sistema de Cuentas Ambientales se involucran los recursos naturales y el medio ambiente como activos que, incorporados a la actividad económica, incrementan o disminuyen su capacidad de crecimiento actual y futuro. De esta forma, los recursos naturales ya no son tratados como bienes libres y de oferta ilimitada, sino que adquieren la característica de bienes escasos que al asignarles la categoría de activos, deben ser valorados como tales en términos monetarios y se debe proceder a calcular los costos de su agotamiento y degradación.

Dentro de la construcción de este sistema de cuentas ambientales se involucra la tarea de elaborar cuentas de activos naturales, de tal forma que se describan en unidades físicas de calidad y cantidad los recursos a tratar, para luego pasar a estructurar mecanismos óptimos de utilización de los mismos que llevarían a procesos de protección y recuperación ambiental. Como ya se había dicho, la metodología de la estructuración de las cuentas ambientales no sólo supone el conteo físico de los recursos naturales y su valoración económica, sino que además, persigue otros objetivos, como son la creación de índices e indicadores económicos que muestren el cambio porcentual de las variables ambientales in-

volucradas en el análisis, para un período de tiempo determinado.

## **2.1. Experiencia Internacional en la construcción de las Cuentas Ambientales**

Los sistemas de contabilidad ambiental aplicados en distintos países reflejan la preocupación ambiental de cada nación, la orientación dominante de su economía, el grado y características de su industrialización y la dotación de recursos naturales; para los países desarrollados el problema ambiental más importante es la contaminación, en los países en vía de desarrollo uno de los objetivos de las cuentas ambientales es determinar la participación de los recursos naturales en su actividad económica, y así disponer de una herramienta eficiente en la planificación de su desarrollo<sup>(5)</sup>. Aun cuando cada país tiene un esquema propio de cuentas ambientales, Peskin and Lutz (1990)<sup>(6)</sup>, propusieron agruparlas en cuatro grandes grupos, de acuerdo a las características más sobresalientes que se trabaje en cada país, así:

Aquellos países que privilegian la identificación de gastos por polución y agotamiento del medio ambiente, es decir, identifican los gastos que hacen los diferentes agentes económicos o institucionales en protección, prevención de daños y recuperación de

deterioros ambientales a través de unas cuentas satélites. En esta metodología es líder Alemania, le siguen países como Francia, Holanda y Estados Unidos.

Aquellos países que contabilizan flujos y cambios en las existencias de recursos naturales usando unidades de medida, en la práctica se le denomina Cuentas del Patrimonio Natural<sup>(7)</sup>. El país pionero en trabajar esta metodología es Francia (1978 Comisión Interministerial de Cuentas de Patrimonio Natural), y le sigue Noruega.

Las cuentas del patrimonio natural están integradas por tres grandes grupos temáticos: los elementos naturales, las ecozonas y las cuentas de agentes o actores socioeconómicos<sup>(8)</sup>. La cuenta de los elementos<sup>(9)</sup>, describe el estado físico de los recursos naturales y sus variaciones (inventario inicial + extracción y regeneración = inventario final), de esta forma relaciona las existencias o "stocks" con los flujos. La cuenta de los ecosistemas<sup>(10)</sup> (o ecozonas) registra el cambio de las unidades de análisis, identificadas por el cambio en su cobertura vegetal. Y por último, la cuenta de los agentes donde se contabilizan aquellas actividades que unen la actividad humana al medio ambiente, es decir identificación de propietarios y usuarios humanos.

Aquellos países que ajustan el Producto Interno Bruto —PIB— y

el Producto Interno Neto —PIN—, de tal forma que se integre en su cálculo la depreciación o agotamiento de los recursos naturales, ya sea su origen de la actividad económica o por causa natural. En esta corriente opera el World Resources Institute (WRI), este procedimiento se ha seguido en Indonesia (con relación a los bosques y el petróleo), en Costa Rica (pesquería y bosque) y en China (minerales).

Por último, está el grupo de países que contabilizan los recursos naturales tanto en términos físicos como económicos. Esta propuesta es la que corresponde a la **Organización de las Naciones Unidas**. Este enfoque ha sido aplicado ya en México y Papua Nueva Guinea.

El objetivo de este nuevo Sistema de Cuentas Ambientales, es establecer una base de datos disponible para políticas de desarrollo sostenible, parte de la construcción de unas cuentas "satélites", alternas pero compatibles con el SCN, que incorporan o hacen explícita la descripción del medio ambiente natural en términos físicos vinculado a la actividad económica y los impactos generados por ésta. Esta metodología se apoya en la utilización de cuentas físicas, pues considera que es necesario elaborar una información muy precisa y sistemática sobre el estado y los cambios del medio ambiente, para poder fijar metas claras de sostenibilidad, pero hace

una distinción entre depreciación (por usos ambientales) y degradación.

De las cuatro propuestas anteriormente explicadas, la desarrollada por la ONU, esto es, el Sistema de Contabilidad Económico-Ambiental Integrada (SCAEI), es la base de la cuarta revisión del Sistema de Cuentas Nacionales; esta propuesta es la que sigue la mayor parte de los países en el mundo incluyendo a Colombia.

## **2.2. Sistema de contabilidad Medio Ambiental y Economía Integrada (SCAEI)**

Incorpora en principio en las Cuentas Nacionales, las actividades económicas y las cuentas sobre el medio ambiente, de todas las corrientes monetarias y físicas que describen la interrelación entre medio ambiente y economía.

Este concepto es de difícil realización en la actualidad, ya que se carece de sistemas de información completos para describir la relación entre ambiente y economía; es decir, dado que una de las principales causas por las cuales no existe una contabilidad ambiental completa es la dificultad de describir en términos económicos o compatibles con ello, el medio ambiente con sus cambios climáticos, biológicos, físicos y químicos, sólo ha

sido posible establecer información del medio ambiente en un período determinado y en una región específica. El SCAEI facilita el diagnóstico de desempeños pasados y la formulación de políticas ambientales y económicas con el objetivo del desarrollo sostenible. Sin embargo, esto sólo es posible en la medida en que la actividad económica sea compatible con los recursos naturales a través de sistemas de información, donde el sistema económico esté conectado con el medio ambiente, como es el caso de la contabilidad ambiental.

La contabilidad económico-ambiental integrada debe contribuir a definir equilibrios ecológicamente adecuados entre la naturaleza y el hombre, el objetivo no es la utilización óptima del medio ambiente para fines económicos, sino el equilibrio óptimo entre las exigencias humanas y no humanas.

La concepción de un sistema integrado de contabilidad ambiental y económico se debe plantear bajo un marco integrado que refleje puntos de vista ecológicos y económicos, por lo tanto, un marco contable debe contribuir a determinar estrategias de desarrollo sostenible que establezcan un equilibrio entre la satisfacción de las necesidades humanas y el establecimiento a largo plazo de las funciones ambientales.

### 2.3. Cuentas Satélites<sup>(11)</sup>

Estas cuentas se originaron en junio de 1992 en la conferencia de las Naciones Unidas celebrada en Río de Janeiro; se propone crear un sistema satélite al SCN para hacer posible la incorporación de variables sociales y ambientales en el esquema económico y contable.

Las cuentas satélites permiten conformar "stocks" y flujos de información que muestran los cambios ocurridos en el medio ambiente en el transcurso de un período determinado y dan evidencias del estado de los recursos naturales de manera directa, representada en indicadores. Este instrumento fue el precursor de los indicadores sociales con la mira puesta en los aspectos cualitativos de los problemas sociales, inalcanzables en el análisis económico usual, debido a su especialización unilateral en el cálculo de índices cuantitativos.

Las cuentas satélites se construyen en sectores de la producción y el consumo que figura en las Cuentas Nacionales y que involucran recursos naturales y el medio ambiente como es el sector de la silvicultura, la caza, la pesca y la minería, los cuales deben ser desagregados en su estructura para poder identificar los rubros y los flujos monetarios que indican la utilización de recursos naturales en su producción. Sin embargo, este sistema sólo hace visible los impactos

económicos sobre los recursos naturales por medio de los gastos en protección ambiental, costos de daños y pérdidas, y no resuelve la gran problemática global que hay de fondo sobre los recursos naturales y el medio ambiente.

El SCAEI propone que los países desarrollen cinco cuentas satélites distintas, donde cada cuenta relacione un tipo diferente de variables ambientales con actividades socioeconómicas. Las cinco cuenta se resumen así: (ver cuadro 2).

**Cuadro 2. Cuentas Satélites propuestas por SCAEI**

<b>INGRESOS Y GASTOS</b>	
<b>Protección ambiental</b>	Son actividades dedicadas a prevenir, mitigar o eliminar la contaminación del medio ambiente generado por actividades económicas.
<b>Actividades económicas</b>	Cubre las transacciones relacionadas con el desarrollo o la producción de nuevos productos "verdes" o tecnologías para venta a otros.
<b>Utilización y manejo de recursos naturales</b>	Son las actividades destinadas al manejo, al uso, a la distribución y conservación de los recursos naturales renovables y no renovables.
<b>Consecuencias de los impactos ambientales</b>	Son actividades que están dedicadas a reparar los daños que son causados por eventos naturales.
<b>Balance ambiental general</b>	Involucra la contabilidad para cambios en la cantidad y el valor monetario de los activos naturales debido al aumento, al agotamiento, la degradación y la destrucción de los activos naturales.

#### **2.4. Experiencia colombiana**

En Colombia a partir de la nueva legislación ambiental —Ley 99 de 1993—, enmarcada bajo los principios de la Constitución Nacional de 1991<sup>(12)</sup>, se crea el

Ministerio del Medio Ambiente y se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA)<sup>(13)</sup>, y se dictan otras disposiciones.

En 1992, en desarrollo de una directriz del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), (quien requería que el Gobierno informara anualmente al Congreso sobre el estado de los recursos naturales), se estableció un Convenio de Cooperación Técnica Internacional, entre el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo<sup>(14)</sup> (PNUD) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la Contraloría General de la República y la Universidad Nacional de Colombia, donde se proponía estructurar en el país un Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales (CICA) que se encarga de desarrollar una metodología para involucrar dentro de la estructura de las cuentas nacionales el sector ambiental, y así poder cumplir con muchas de las disposiciones que en términos del ambiente se vienen generando en el país.

Con el fin de institucionalizar dentro del sistema estadístico nacional un sistema de información ambiental integrado al SCN, se diseñó el Sistema de Contabilidad Económico-Ambiental Integrado para Colombia COLSCEA<sup>(15)</sup>. Teniendo en cuenta las deficiencias en los sistemas de información física relacionada con los recursos naturales, además de las limitaciones a la hora de expresar dicha información ambiental en términos de valo-

res económicos, así como también la falta de voluntad política para darle a lo ambiental el carácter transectorial que le corresponde; el COLSCEA, consideró apropiado adelantar estudios alternos al proyecto piloto que le permitieran iniciar la construcción de un sistema de información parcial, en lugar de aspirar desde un principio a obtener información agregada.

Para tales efectos, el COLSCEA, estructuró algunos puentes entre lo económico y lo ambiental, a través de las llamadas cuentas satélites (ver figura 1). A continuación, se muestra la forma de las cuentas satélites, que luego fueron integrados al Sistema de Cuentas Económico-Ambientales:

- Cuenta del gasto en protección ambiental: diseño de un sistema de captura de información sobre el gasto que realiza el sector industrial en relación con la protección y recuperación de los recursos naturales y el medio ambiente a través de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM); además se identificaron y se registraron explícitamente los gastos realizados por el gobierno, las empresas y los hogares en asuntos relacionados con la protección y recuperación de los recursos naturales y el medio ambiente.
- Cuenta del patrimonio natural: donde se establece la

disponibilidad de los diferentes recursos naturales del país, identificando las distintas actividades económicas que inciden en el comportamiento de dicha disponibilidad. Además se realizan ejercicios de valoración económica de dichas cuentas del patrimonio natural, aplicando diversas metodologías (precios de

mercado, costos de mantenimiento, costos de recuperación).

- Cuenta de indicadores de calidad ambiental: se diseña y se aplica indicadores sobre calidad ambiental (agua, atmósfera, suelo), identificando los sectores económicos que inciden en el deterioro o recuperación del recurso.

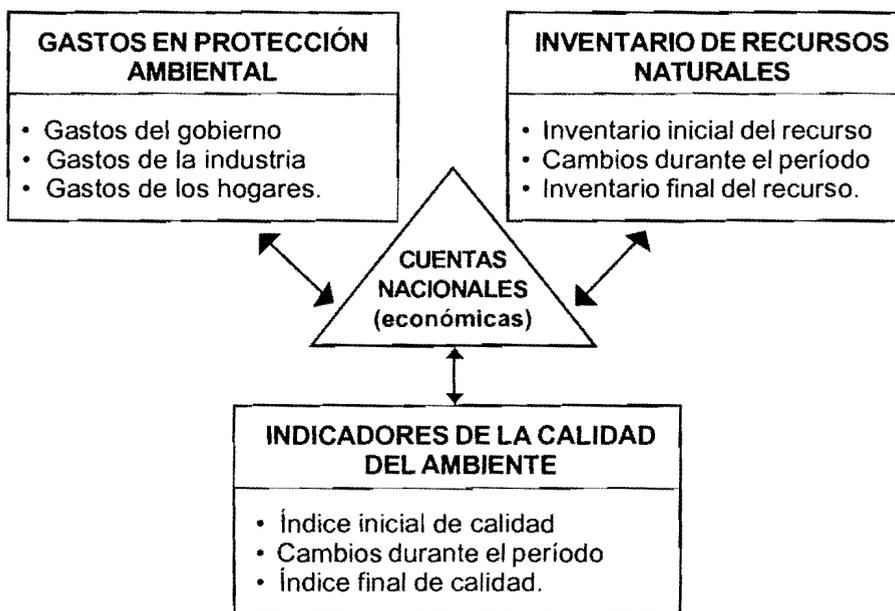


Figura 1. Cuentas Económico-Ambientales Integradas para Colombia —COLSCEA.

Fuente: DANE, Boletín de Estadística Nº 490, 1994.

**2.4.1. Esquema Básico del COLSCEA.** En términos operativos, el COLSCEA se construye a partir de la tradicional matriz de insumo-producto del sistema de cuentas nacionales, en la cual se registran en forma agregada todas las transacciones de bienes y servicios. En cada fila aparece el equilibrio ofer-

ta-utilización para los productos que circulan en la economía y en las columnas la cuenta de producción por ramas de la actividad económica; además, esta matriz se complementa con cuatro extensiones ambientales, que son:

- Las actividades de protección ambiental:** Éstas se definen como aquellas cuyo ob-

jeto es el de evitar, mitigar o reparar los efectos negativos de las actividades económicas sobre el medio ambiente. Para determinar si la actividad de un agente económico o institucional se considera de protección ambiental, es necesario identificar qué tipo de actividad económica es realizada en términos de su valor agregado (cuenta de producción), es decir, si es una actividad principal (cuando la producción característica del agente representa la mayor parte del valor agregado), si es una activi-

dad secundaria o si es una actividad auxiliar (son actividades por las cuales no se percibe ingreso alguno, ya que sus productos son utilizados al interior del establecimiento, con el objetivo de facilitar la actividad principal o secundaria).

El proyecto COLSCEA, registra las actividades de protección ambiental en una columna separada del producto total, de esta forma encontramos que la clasificación de las actividades de protección ambiental según el CIIU son siete (ver cuadro 3) y

**Cuadro 3. Actividades de protección ambiental**

ACTIVIDAD	CIIU (Rev 3)	CPC	APU <sup>(16)</sup>
Reforestación y protección de bosques	0200	88140	125
Alcantarillado	9000	9401	921
Transporte y disposición de desechos	9000	9402-9403	920
Reciclaje	37	39-88493	395
Administración de recursos ambientales	91	7512p	917
Otras actividades de la admón. pública	75		
• Protección a la atmósfera			922
• Protección al recurso hídrico			425
• Protección al suelo y aguas subterráneas			923
• Protección al subsuelo			—
• Protección contra el ruido			925
• Protección de Ecosistemas y paisajes			115
• Investigación y desarrollo	73p		—
Auxiliares de protección ambiental (Industria)	9000		
• Protección al aire			
• Protección del suelo			
• Protección del agua			
• Protección del ruido			

Fuente: Proyecto Piloto de Contabilidad Económica Integrada, COLSCEA, p. 22.

que éstas se registran de igual manera que en el SCN, es decir una actividad ambiental registra únicamente los flujos monetarios relacionados con el medio natural, excluyendo la producción secundaria *no ambiental* o integrando si es el caso la producción secundaria ambiental de otras actividades económicas.

**b) La oferta-utilización de bienes y servicios ambientales.**

Incluye el conjunto de datos para el producto, las importaciones, el consumo intermedio, el consumo final y la formación bruta de capital que estén relacionados con la protección ambiental. Toda la producción de las actividades de protección ambiental será oferta de productos ambientales, ya que existen productos ambientales considerados como tales por su utilización o finalidad y no por el tipo de actividad que los produce<sup>(17)</sup>.

**c) El agotamiento de los recursos naturales no producidos.**

Esta tercera extensión se relaciona con la contabilidad de activos naturales no producidos que pueden ser expresados en términos cuantitativos y a los que se les puede medir su agotamiento.

Para estructurar esta cuenta se hace necesario tener información estadística, de los diferentes recursos naturales, de tal forma que sea posible expresarlos en términos de "stock" de

apertura, cambios y variaciones para llegar a un "stock" de cierre, que muestre la real disponibilidad del recurso, aunque el gran problema que se presenta al establecer la información en términos físicos y luego integrarla al sistema de cuentas nacionales, es la asignación de un valor económico a los recursos naturales. La construcción de esta cuenta que involucra a los activos naturales, debe ser continua y periódica, de tal forma que se puedan determinar, de un periodo a otro, los cambios sobre el recurso natural después de uso, además porque permitiría dar una primera visión de la eficiencia de los gastos de protección ambiental, que se hicieron por los diferentes agentes, con la idea de proteger y preservar el medio natural.

**d) La degradación de los activos naturales no producidos.**

Esta cuarta extensión se relaciona con los activos no contabilizantes que son susceptibles de ser degradados: aire, agua y suelo, donde los impactos que la actividad económica ejerce sobre éstos se reflejan en su calidad. Esta información se registra en el equilibrio oferta-utilización de las actividades económicas. Dado que es muy difícil estimar la calidad de un recurso, como el aire por ejemplo, entre dos periodos y llevarlo al sistema de contabilidad ambiental, se puede utilizar un mecanismo donde se establece qué activida-

des económicas son las contaminantes (según la CIU), y cuánto es el gasto en protección ambiental que éstas realizan para mitigar el daño.

En el Proyecto Piloto de Contabilidad Económico-Ambiental Integrada para Colombia —COLSCEA—, se reconoce la necesidad de identificar e incorporar los diferentes gastos en protección ambiental que hacen los agentes económicos (sector público, las industrias y los hogares), como una forma de obtener información acerca de las relaciones de las actividades económicas en su dinámica de producción-consumo y el estado de los recursos antes y después de la contaminación.

### **3. LA CUENTA DEL GASTO EN PROTECCIÓN AMBIENTAL**

La finalidad de la cuenta del gasto en protección ambiental es identificar, ordenar, describir y registrar las erogaciones efectivas que realizan los agentes económicos: empresas, hogares y gobierno con el objeto de prevenir, proteger y restaurar el medio ambiente afectado por los procesos de producción y la creciente demanda de bienes y servicios que agotan la disponibilidad de los recursos naturales.

Dado que el SCN registra los gastos ambientales de una for-

ma agregada, no pone en evidencia el destino ambiental de éstos, por lo que se hace necesario mostrarlos explícitamente a través de la elaboración de una cuenta o conjunto de cuentas que refleje los desembolsos que hacen los diferentes actores sociales como las entidades privadas y públicas y el consumo de los hogares. Esta información resulta fundamental para el diseño y evaluación de políticas ambientales, en respuesta a la utilización que se hace de los recursos naturales.

Para la estructuración de la cuenta del gasto en protección ambiental, sólo se incluyen aquellas actividades que son respuesta inmediata a la degradación ambiental, es decir, sólo se trabaja con las actividades de protección ambiental; no se incluyen los gastos en protección a la salud o tratamientos de enfermedades (actividades de recuperación, evasión o filtrado), dado que estas actividades pueden haber sido ocasionadas por otros factores diferentes al daño ambiental.

#### **3.1. Estructura de la cuenta del gasto**

Para la estructuración de la cuenta del gasto que involucra los diferentes agentes económicos, es necesario identificar todos los egresos que éstos realizan no sólo dentro de su proce-

so de producción, sino además en programas y proyectos que generan otro tipo de gastos, que a su vez pueden ser desagregados en las mismas categorías económicas utilizadas en el SCN, (ver cuadro 4). Lo anterior, para mantener la afinidad entre la cuenta de gasto y el sistema nacional y regional en relación al medio ambiente en general, es decir, la cuenta del gasto en pro-

tección ambiental no se compone únicamente de las cuentas de producción y los equilibrios oferta-utilización de sus productos, sino además de todos los otros gastos destinados a la protección ambiental, como por ejemplo la compra de un filtro para controlar el ruido, ya que éste se considera como formación bruta de capital fijo con finalidad ambiental.

**Cuadro 4. Egresos públicos por variables económicas**

CATEGORÍAS	TIPO DE CUENTA	CLASIFICACIÓN EN EL SCN
REMUNERACIÓN AL TRABAJO	Generación de la renta	101-110
CONSUMO INTERMEDIO	Producción gastos grales.	201-217
TRANSFERENCIAS	Distribución secundaria del ingreso	301-414
IMPUESTOS	Generación de la renta	501-507
ADQUISICION DE ACTIVOS FIJOS	Cuenta de capital	601-610
ADQUISICION ACTIVOS FINANCIEROS	Cuenta de financiación	700-799
SERVICIOS DE LA DEUDA PÚBLICA	Cuenta de financiación	801-812
PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES	Distribución primaria del ingreso	900-928
EGRESOS VARIOS		821-931

Fuente: DANE, División de síntesis y Cuentas Nacionales

Dado que dentro de la estructuración de la cuenta del gasto en protección ambiental, uno

de los objetivos que se persigue es representar en un valor monetario o egreso la disponibilidad

a pagar de los diferentes agentes para evitar, corregir o recuperar un daño ambiental, es necesario poder clasificar dichos gastos dependiendo de quien los ejecuta, es decir identificar desde la fuente misma los distintos gastos en protección ambiental diferenciando si es el sector público, el sector privado o los hogares quien los realizan.

En general, la cuenta del gasto en protección ambiental del sector público, el sector de la industria y el sector hogares, puede observarse gráficamente en el cuadro 5, el cual resume las actividades de protección ambiental de acuerdo al sector económico o institucional que las realice.

**Cuadro 5. Cuenta de producción de las actividades ambientales**

Actividad Ambiental Objeto económico	Reforestación	Alcantarillado	Transporte disposición de desechos	Reciclaje	Admón. pública	Actividades auxiliares	Total
Producción Bruta total	INDUSTRIA	HOGARES	HOGARES	INDUSTRIA	SECTOR PÚBLICO	INDUSTRIA	TOTAL ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
Consumo intermedio							
Valor Agregado • Remuneración a asalariados • Impuestos indirectos • Excedente bruto de explotación							

**Fuente:** Datos tomados del Proyecto Piloto de Contabilidad Económico-ambiental integrado (COLSCEA). Elaborado por los autores

### CONCLUSIONES

- Las instituciones que tienen a su cargo la estructuración del Sistema de Contabilidad Am-

biental para Colombia, realizan esfuerzos dispersos, sin unificación de criterios, que llevan a duplicar recursos económicos y humanos, de ahí la importancia

de realizar un trabajo interdisciplinario e interinstitucional que posibilite entender y cuantificar la gama de interrelaciones que se dan entre lo económico y lo ambiental.

- La Contabilidad Ambiental debe incorporar un enfoque sistémico para interpretar las relaciones hombre-naturaleza, es decir, la actividad económica es concebida como una relación de mantenimiento del capital físico, pero realmente constituye una relación biunívoca con el hombre, por lo tanto un deterioro en la calidad ambiental conlleva necesariamente a un deterioro de la calidad de vida humana.

- En la estructuración de un Sistema de Cuentas Ambientales, se involucran la obtención de "stocks" de recursos naturales, además del establecimiento de las principales relaciones entre los agentes económicos y su utilización de recursos, con el fin de poder establecer en el largo plazo indicadores ambientales, que den muestra del grado de deterioro de los recursos. Las primeras aproximaciones que se han dado en cuentas ambientales tratan de "encajar" el medio ambiente dentro del sistema económico, pero no se proponen cambios estructurales en el sistema económico, de tal forma que se tenga en cuenta los

límites que impone la naturaleza. A la hora de hallar la relación entre los recursos naturales y la economía, se recurre a la valoración económica con el fin de asignar un precio, tratando los recursos naturales como un bien más de la economía, pero no se realiza el ejercicio contrario que consistiría en construir nuevas relaciones entre los agentes económicos y la naturaleza basadas en la disponibilidad y funcionamiento de la naturaleza.

- La contabilidad ambiental se ha centrado básicamente en el registro y cuantificación física de los recursos naturales (mediciones de inventarios de fauna y flora, capacidad de regulación hídrica, capacidad de absorción de CO<sub>2</sub>); esto ha sido así porque dicha información es crucial para establecer las relaciones entre economía y medio ambiente. A la par que se han investigado las metodologías para la cuantificación de las variables físicas, no se ha trabajado con la misma tenacidad en la investigación de metodologías para valorar económicamente dichos recursos. En este sentido la cuenta del gasto en protección ambiental puede constituirse indirectamente en una aproximación de la disponibilidad a pagar de los agentes económicos por proteger y conservar un nivel dado de cali-

dad ambiental, como por ejemplo, si dentro de los costos totales de la actividad económica, se incluyen los gastos en protección ambiental, es posible considerar esto como un indicador económico ambiental del esfuerzo nacional en respuesta a las externalidades negativas que la producción económica ejerce sobre los activos naturales.

- La construcción de indicadores ambientales en relación al sistema económico, permiten evaluar los efectos de las políticas gubernamentales encaminadas al bienestar social en términos de su efectividad y eficiencia.
- La estimación de los gastos en protección ambiental, permiten la formulación de políticas ambientales, como por ejemplo la reconversión tecnológica (producción limpia) y el uso de instrumentos económicos nuevos (tasas retributivas, subsidios, in-

centivos a la conservación) que modifiquen los patrones de consumo y producción que degrada el medio ambiente.

- Los gastos en protección ambiental son indicadores que permiten evaluar la importancia que las políticas ambientales dan a la normatividad internacional y así mejorar la competitividad en los mercados. Si bien es cierto, que estos gastos presentan costos económicos adicionales al proceso productivo, lo que hace que aumente el precio de mercado del bien, considerándose esto como un obstáculo a la competitividad; debe tenerse en cuenta los controles ambientales que actualmente existen en los mercados internacionales, constituyéndose en barreras de entrada; entonces realizar gastos en protección ambiental lleva a la economía a tener una ventaja comparativa, es decir producir al costo ambiental más bajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BETANCOURT, Galeano Carlos Emilio. "Valor económico y valoración de los recursos naturales". En: *Revista Economía Colombiana* Nº 253, (julio-agosto, 1995), p. 62-72.

EL SERAFY, Salah. "Sostenibilidad, medida del ingreso y crecimiento". En: *Desarrollo económico sostenible, avances sobre el informe Brundtland*, Santafé de Bogotá, Colombia, Ediciones

- Unianandes. (mar. 1994), pp. 108-129.
- LORA, Torres Eduardo. *Técnicas de medición económica, metodología y aplicaciones en Colombia*, Santafé de Bogotá. Editores de Colombia Ltda., 1990, p. 147-160.
- MONTOYA, Camilo. Informe presentado en desarrollo del contrato suscrito por GEA ambiental con la Corporación Autónoma para el Río negro-Nare, CORNARE. "La Cuenta del gasto en la protección y administración del recurso hídrico en la Cuenca del Río Negro", El Santuario, Antioquia 1997, 17 p.
- NAREDO, José Manuel. *La economía en evolución, historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*. 2ª reedición actualizada, Madrid, 1996., pp. 37-56.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Contabilidad Económico-ambiental integrada*, Revisión N. 4, New York, 1993. (UNITED STATES. Integrated environmental and economic accounting. New York, 1993, Serie F, N. 61, ST/ESA/STAT/SER.F/2/Rev.4).
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, PNUMA. División de estadística de las Naciones Unidas, UNSTAT. Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales, CICA. Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. "Proyecto Piloto de Contabilidad Económico-ambiental Integrada para Colombia —COLSCEA—" Informe final, Santafé de Bogotá, nov., 1996.
- RUDAS, Lleras Guillermo. "Integración institucional, conceptual y de información de las cuentas económicas y ambientales". En: *Economía y Ambiente*. Santafé de Bogotá. Ed. CEREC, (mar., 1998), pp. 185-211.
- RUEDA, Jesús. "Cuentas Ambientales para el desarrollado sostenible". En: *Revista Economía Colombiana* N<sup>o</sup> 253, (julio-agosto, 1995), pp. 74-84.
- SÁNCHEZ ACOSTA, Jairo. "Economía y Contabilidad Ambiental, Nuevas Herramientas de Planeación". Postgrado en Planeación urbano regional, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional sede Medellín, p. 33.
- UNIVERSIDAD NACIONAL, CID. *Metodología para la elaboración de las cuentas de patrimonio natural regional. Estudio de caso Cuenca Alta del Río Negro*. Santafé de Bogotá, 1994, 144 p.
- . Departamento de Ciencias Forestales. "Estructuración de cuentas físicas en la Cuenca de Piedras Blancas", presentado a: Corporación Autónoma Regional para el Centro de Antioquia, CORANTIOQUIA, Medellín, nov. 28, 1997, pp. 4-9.

## NOTAS

1. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Contabilidad Económico-ambiental integrada*, Revisión Nº 4, New York, 1994. (UNITED STATES. Integrated environment and economic accounting. New York, 1994, Serie F, Nº 61).
2. BETANCOURT GALEANO, Carlos Emilio. "Valor económico y valoración de los recursos naturales". En: *Revista Economía Colombiana* Nº 253, (julio-agosto 1995), p. 72.
3. División de Estadística de las Naciones Unidas (STAT).
4. Una transacción real es un traspaso de propiedad o dominio sobre un bien o servicio; una transacción financiera, por su parte el traspaso de propiedad o dominio sobre derechos u obligaciones.
5. RUEDA, Jesús. "Cuentas Ambientales para el Desarrollo Sostenible. En: *Revista Economía Colombiana* Nº 253, (Julio-Agosto 1995), p. 82.
6. Universidad Nacional. Departamento de Ciencias Forestales. "Estructuración de cuentas físicas en la Cuenca de Piedras Blancas", presentado a: Corporación Autónoma Regional para el Centro de Antioquia, CORANTIOQUIA, Medellín, nov. 28, 1997, pp. 4-9.
7. El patrimonio natural está compuesto por elementos, sistemas o fenómenos cuya existencia, producción y renovación sean el resultado de la acción de la naturaleza aun si los objetos que la componen se modifican en parte por la voluntad del hombre.
8. Ver: UNIVERSIDAD NACIONAL, CID. *Metodología para la elaboración de las cuentas de patrimonio natural regional. Estudio de caso Cuenca Alta del Río Negro*. Santafe de Bogotá, 1994, pp. 43-46.
9. El mar, la atmósfera, los recursos del subsuelo, el suelo, la flora y la fauna.
10. Humedales, páramos, desiertos, bosques naturales.
11. Se originaron en junio de 1992 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro y que se conoce como la *Cumbre de Río*.
12. Constitución Política Nacional, 1991, Artículo 80.
13. El Sistema Nacional Ambiental, SINA, incluye 32 Corporaciones Autónomas Regionales, 5 Institutos de investigación semi-autónomos y 4 entes ambientales urbanos denominados Autoridades Ambientales.
14. Convenio especial de cooperación 031, Abril de 1992, con una vigencia de 4 años, la cual fue ampliada hasta diciembre del 2000.
15. "Proyecto Piloto de Contabilidad Económico-Ambiental Integrada para Colombia, COLSCEA". Informe final, Santafé de Bogotá D.C., noviembre de 1996.
16. Clasificación por código de egreso público.
17. Por ejemplo: un vehículo comprado y utilizado por una autoridad ambiental, su producción no puede considerarse como ambiental, pero dado que su uso o finalidad es la de proteger el ambiente, este activo es considerado un producto ambiental y representará un gasto en protección ambiental.