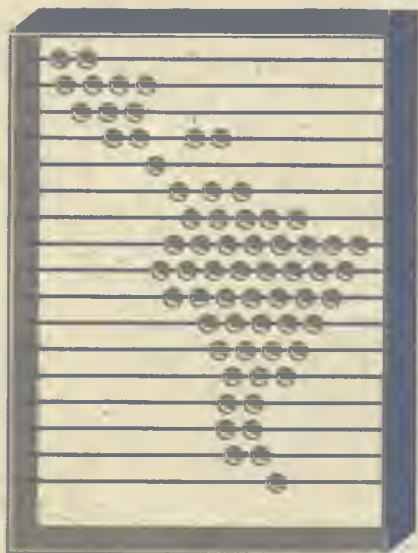


CUENTAS PENDIENTES



ESTADO Y EVOLUCIÓN
DE LAS CUENTAS
DEL MEDIO AMBIENTE
EN AMÉRICA LATINA

MARCEL CLAUDE

CUENTAS PENDIENTES

ESTADO Y EVOLUCIÓN DE LAS CUENTAS DEL MEDIO AMBIENTE EN AMÉRICA LATINA

Marcel Claude*

Julio 1997

Fundación Futuro Latinoamericano

Doctor en Economía, Universidad Católica de Lovaina; economista, Universidad de Chile. En su tesis doctoral abordó el tema de los modelos de desarrollo implementados en el proceso histórico del desarrollo chileno. A partir de 1990 se incorporó al Banco Central de Chile, primero como parte del Departamento de Estudios, y posteriormente como Jefe del Proyecto de Cuentas Ambientales de la misma institución. Desde 1996 es Director Ejecutivo de la Fundación Terram que creó, junto con otros profesionales, con el fin de realizar estudios e investigaciones destinadas a promover el desarrollo sustentable de Chile.

La Fundación Futuro Latinoamericano agradece el apoyo del Banco Mundial y fondos fiduciarios del Gobierno de Noruega por la impresión y diseminación de este trabajo que promueve la discusión sobre este importante tema. Los resultados, interpretaciones y conclusiones expresadas en el mismo son solo atribuibles al autor, y no deben atribuirse de ninguna manera al Banco Mundial. .

CUENTAS PENDIENTES

ESTADO Y EVOLUCIÓN DE LAS CUENTAS
DEL MEDIO AMBIENTE EN AMÉRICA LATINA
Marcel Claude

© Fundación Futuro Latinoamericano

Permitida su reproducción siempre que se
haga mención clara y visible de la fuente

Primera Edición
1.000 ejemplares
Quito, 1997

Impresión:

Artes Gráficas Señal Impreseñal Cía. Ltda.
Isla Seymour 391 Telefax 452 658
Quito - Ecuador

Diseño de tapa:

Carolina Pastoriza

Hecho e impreso en Ecuador

ÍNDICE

PALABRAS PRELIMINARES	7
I EL PROYECTO	
1.- ANTECEDENTES	9
2.- EVALUACIÓN	11
II CUENTAS AMBIENTALES EN AMERICA LATINA: ANTECEDENTES METODOLÓGICOS Y ANALITICOS	15
1.- EL PARADIGMA CIENTIFICO Y LA VALORACIÓN MERCANTIL DE LA CONTABILIDAD MACROECONÓMICA	17
2.- LAS LIMITACIONES DEL SISTEMA DE CONTABILIDAD NACIONAL (SCN) DESDE LA PERSPECTIVA DEL DESARROLLO SUSTENTABLE	27
3.- LOS PRINCIPALES ENFOQUES PARA CONSIDERAR EL MEDIO AMBIENTE EN EL SCN	33
4.- LOS PRINCIPALES AJUSTES A LOS INDICADORES MACROECONÓMICOS DEL SCN	42
5.- SISTEMA DE CONTABILIDAD ECONOMICA Y AMBIENTAL INTEGRADA (SEEA)	47
6.- EXPERIENCIAS	57
	5

III	ESTADO Y EVOLUCION POR PAIS	
1.-	ARGENTINA	73
2.-	BOLIVIA	81
3.-	BRASIL	88
4.-	COLOMBIA	93
5.-	COSTA RICA	114
6.-	CUBA	125
7.-	CHILE	127
8.-	ECUADOR	154
9.-	EL SALVADOR	166
10.-	GUATEMALA	167
11.-	HONDURAS	169
12.-	MÉXICO	171
13.-	NICARAGUA	184
14.-	PANAMÁ	186
15.-	PARAGUAY	193
16.-	PERU	196
17.-	REPUBLICA DOMINICANA	201
18.-	URUGUAY	208
19.-	VENEZUELA	213
IV	CONSIDERACIONES FINALES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	221
V	ANEXO 1: PUNTOS FOCALES	227
VI	ANEXO 2: ESPECIALISTAS	233
VII	ANEXO 3: LOS INDICADORES MACROECONOMICOS DEL SCN Y LAS POLÍTICAS DE OPTIMIZACIÓN EN EL USO DE LOS RECURSOS NATURALES	237
VIII	BIBLIOGRAFIA	245

PALABRAS PRELIMINARES

Como todo emprendimiento de la Fundación Futuro Latinoamericano, esta iniciativa no habría sido posible sin la colaboración y alianza con una multiplicidad de actores: los puntos focales en cada uno de los países incluidos en este estudio, quienes con entusiasmo proveyeron la información necesaria para este proyecto; Marcel Claude, director del proyecto y autor de este estupendo trabajo; Mark Kenber, cuya asistencia en la revisión de los sucesivos borradores fue invaluable y la Fundación MacArthur, la Fundación AVINA, y el Banco Mundial, entidades que proveyeron el financiamiento necesario para la investigación y publicación de este trabajo.

Como todo emprendimiento de nuestra fundación, no es este un trabajo de investigación que culmina en un libro. Se trata de una etapa en un proceso, de un paso en un camino que continuaremos transitando, a través de la divulgación, la capacitación y el diálogo político, para hacer de las cuentas nacionales una herramienta para el desarrollo sostenible de la región.

Yolanda Kakabadse
Presidenta Ejecutiva
Fundación Futuro Latinoamericano

I EL PROYECTO

1. ANTECEDENTES INSTITUCIONALES

En 1996 la Fundación Futuro Latinoamericano con el respaldo de la Fundación McArthur de los Estados Unidos, se embarcó en un proyecto para la realización de un diagnóstico sobre el estado de avance y evolución de la implementación del sistema de cuentas ambientales en América Latina.

El objetivo institucional central de este proyecto se relacionaba con los compromisos adquiridos por los estados firmantes de los acuerdos alcanzados en la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, realizada en Río de Janeiro en junio de 1992.

En dicha conferencia se plasmaron los principios que justifican la utilización amplia y extensa de las cuentas del patrimonio natural y ambiental como un instrumento para la toma de decisiones; es así como en el Programa 21 (conocido como la Agenda 21), en el capítulo 40, se señala explícitamente:

“Los indicadores comúnmente utilizados, como el producto nacional bruto (PNB) o las mediciones de las corrientes individuales de contaminación o de recursos, no dan indicaciones precisas de sostenibilidad. Los métodos de evaluación de la interacción entre diversos parámetros sectoriales del medio ambiente y el desarrollo son imperfectos o se aplican deficientemente. Es preciso elaborar indicadores de desarrollo sostenible que sirvan de base sólida para adoptar decisiones en todos los niveles y

que contribuyan a una sostenibilidad autorregulada de los sistemas integrados del medio ambiente y el desarrollo” (40.4.).

“Los países en el plano nacional y las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales en el plano internacional deberían desarrollar el concepto de indicadores de desarrollo sostenible a fin de establecer esos identificadores. Con el fin de promover el uso cada vez mayor de algunos de esos indicadores en las cuentas secundarias y, en última instancia, en las cuentas nacionales, es preciso que la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas se ocupe de la elaboración de los indicadores, aprovechando la experiencia creciente a este respecto.” (40.6.)

Al mismo tiempo la Agenda 21 señala:

“Los países y, cuando se les solicite, las organizaciones internacionales deberían hacer inventarios de los datos ambientales, de recursos y de desarrollo, sobre la bases de las prioridades nacionales y mundiales, para la gestión del desarrollo sostenible. Deberían asimismo determinar las deficiencias y organizar actividades para subsanarlas. Dentro de los órganos y las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas y de las organizaciones internacionales pertinentes, es preciso reforzar las actividades de obtención de datos, entre ellas las de Vigilancia Mundial y de Vigilancia Meteorológica Mundial, especialmente en lo que concierne al aire de las ciudades, el agua dulce, los recursos de tierras (entre ellos los bosques y las tierras de pastoreo), la desertificación, otros hábitat, la degradación de los suelos, la diversidad biológica, los océanos y la atmósfera superior....” (40.8.).

“Los gobiernos deberían considerar la posibilidad de introducir los cambios institucionales necesarios en el plano nacional para lograr la integración de la información sobre el medio ambiente y sobre el desarrollo...” (40.10.).

Así las cosas, a cinco años de adoptados los acuerdos de Río, se hacía necesario evaluar el cumplimiento de sus mandatos.

En concreto, este proyecto intenta evaluar también el grado de cumplimiento de los acuerdos establecidos en la Agenda 21, en relación a la generación de indicadores de sustentabilidad, de información apropiada y de integración de la información económica, de desarrollo y de medio ambiente.

2. EVALUACIÓN

Probablemente, este proyecto sea único en su tipo. Es la primera vez que se hace un esfuerzo por sintetizar y pesquisar las experiencias latinoamericanas en materia de cuentas del medio ambiente en un sólo documento, tratando de reseñar los aspectos más relevantes de dichas experiencias. En este sentido ya es un gran logro y un avance en la dirección de socializar y extender la utilización de este instrumento, como uno de los más importantes para evaluar las condiciones de sustentabilidad del proceso de desarrollo de América Latina.

Es también un gran instrumento para realizar una reflexión común -a nivel de la región latinoamericana- en torno a las opciones de desarrollo que se abren a futuro. No debe olvidarse que la historia económica de esta región ha estado siempre vinculada a la extracción y utilización de recursos naturales y, en muchos casos, a la sobre explotación y degradación de los ecosistemas. Es por tanto de suyo interesante y necesario, extender la utilización de este instrumento en el análisis macroeconómico de los países y en el proceso de toma de decisiones.

En este sentido, este proyecto constituye un paso necesario y muy útil para iniciar un proceso de promoción, legitimación,

implementación y uso de las cuentas del patrimonio natural, no sólo como un instrumento analítico, sino también, como un instrumento para las políticas de desarrollo.

Este proyecto ha mostrado como resultado, la existencia de una capacidad profesional y técnica suficiente para iniciar un esfuerzo mayor en este campo. En general, el instrumento está bastante difundido en toda la región -a nivel profesional- y ya se han emprendido experiencias muy interesantes con resultados destacables, a pesar de las limitaciones que han enfrentado, las cuales son más o menos comunes en la región. También ha permitido dimensionar los problemas y limitaciones que enfrentan los países latinoamericanos para implementar las cuentas del medio ambiente. Estos se refieren fundamentalmente a carencias de información y de prioridad política.

Sin embargo, es posible señalar que el mayor problema lo constituye la ausencia de interés -por parte de los gobiernos- en aplicar ampliamente estos métodos de contabilidad económica. La falta de información ha sido superada en algunas experiencias con la asignación de los recursos financieros necesarios para el levantamiento y construcción de los datos requeridos. Esto demuestra que la asignación de prioridades permitiría superar los problemas de información, ya que existe la capacidad técnica para crear la información requerida. Por lo demás, los requerimientos financieros, en ningún caso han sido extraordinarios, puesto que las experiencias más o menos exitosas han sabido sobreponerse a esta limitación.

Por otra parte, este proyecto ha permitido identificar: fuentes de información, instituciones que podrían realizar tanto las actividades de investigación como de promoción de este instrumento y especialistas.

Finalmente, el proyecto permitió detectar un interés relativamente extendido en la implementación de cuentas ambienta-

les, en los países de América Latina, , a nivel de la sociedad civil, las organizaciones no gubernamentales (ONGs), las universidades y también, en parte importante, de los técnicos y profesionales del sector estatal vinculados a este tema.

La implementación y utilización oficial de las cuentas ambientales dependerá, en parte, de la capacidad de hacer valer la utilización de este instrumento como una demanda política de la sociedad civil.

II. CUENTAS AMBIENTALES EN AMERICA LATINA: ANTECEDENTES METODOLÓGICOS Y ANALÍTICOS

La política macroeconómica adoptada por la mayor parte de los gobiernos e institutos monetarios del mundo durante los últimos 30 a 40 años, se ha apoyado -entre otras cosas- en el sistema de información derivado de los métodos cuantitativos que contiene el Sistema de Cuentas Nacionales. Este sistema desarrollado por Naciones Unidas -a partir del modelo macroeconómico keynesiano- es recomendado por este organismo internacional, para registrar las principales transacciones económicas realizadas por los países alineados a dicho organismo.

De este sistema de contabilidad macroeconómica, se derivan los principales agregados cuantitativos -consumo, ahorro, inversión, ingreso, producto nacional, etcétera- que han apoyado la política económica de las autoridades fiscales y monetarias del mundo y que se han utilizado, al mismo tiempo, para hacer comparaciones internacionales sobre el desempeño económico de los países.

Ahora bien, a partir de la irrupción de los problemas ambientales a nivel planetario y su agudización a nivel local, juntamente con la aparición de la problemática del desarrollo sustentable en el escenario de la discusión, los indicadores macroeconómicos tradicionales derivados del Sistema de Cuentas Nacionales, han sido crecientemente cuestionados.

Las críticas dirigidas al Sistema de Cuentas Nacionales tradicional se pueden agrupar en dos tipos de cuestionamientos.

El primero agrupa los problemas sustantivos del sistema, en la medida en que apuntan a revisar, tanto el paradigma científico de base sobre el cual está construido el sistema de contabilidad (el pensamiento económico moderno), cuanto el mecanismo de valoración implícito en el sistema (los precios de mercado). El sistema de contabilidad macroeconómica ampliamente difundido y utilizado para evaluar el rendimiento económico de las naciones modernas, se ha construido sobre un modo particular de conocer y entender el comportamiento económico de los individuos. Este modelo científico (el pensamiento económico moderno) no es el que históricamente ha predominado en la ciencia económica, ya que obedece a las circunstancias y características que connotan el desarrollo de la modernidad. Por su parte, la amplia difusión del mercado como referente de valoración es también un fenómeno moderno y su adopción como método de asignación de valor no obedece a un simple problema de opciones técnicas, sino que está íntimamente ligado al modelo de civilización predominante. Ello nos lleva a entender que parte importante de las deficiencias que exhibe el Sistema de Cuentas Nacionales, se explican por cuestiones que están más allá de ciertos problemas metodológicos o conceptuales que puedan descubrirse o relevarse en determinado momento.

El segundo grupo de cuestionamientos o deficiencias son más bien de carácter técnico-metodológico-conceptual, en la medida en que apuntan a señalar las falencias del sistema en relación a la definición de conceptos, los métodos de estimación y contabilidad, etcétera. No obstante, a pesar de ser cuestiones de carácter técnico, no son independientes de los problemas sustantivos de que se hablara en el párrafo anterior. La definición del concepto de capital restringido estrictamente a los bienes de producción creados por el hombre, en donde quedan fuera los recursos naturales, está claramente vinculado al mo-

delo de pensamiento que sustenta la construcción metodológica del sistema.

En la próxima sección se revisará el primer grupo de problemas. Luego, en el subsiguiente acápite, se reseñarán las principales falencias metodológicas del sistema. Una tercera sección indicará las principales correcciones al Sistema de Cuentas Nacionales propuesto por Naciones Unidas.

1. EL PARADIGMA CIENTÍFICO Y LA VALORACIÓN MERCANTIL DE LA CONTABILIDAD MACROECONÓMICA

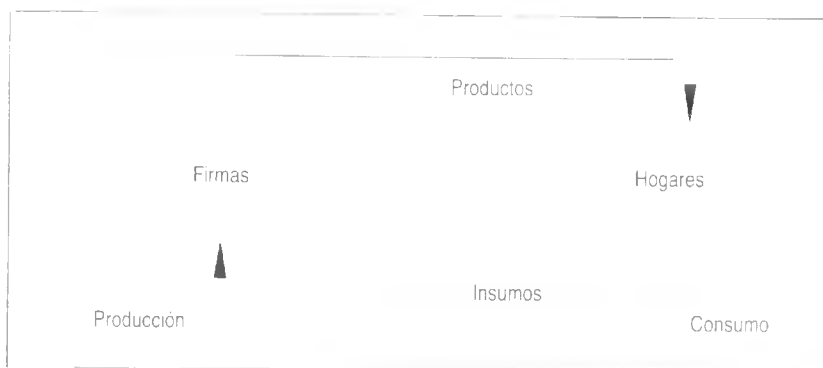
1.1. El paradigma científico

Una de las características del pensamiento económico moderno, es la predominancia de una visión más bien mecánica del comportamiento económico de los individuos y de los agentes productivos. En los textos convencionales de economía prevalece la clásica representación del proceso económico como un diagrama circular o como un movimiento pendular entre la producción y el consumo, en un sistema cerrado y autosostenido, desvinculado de la base material que da sustento físico al proceso y sin referencia al conjunto de relaciones, que existen entre el proceso económico y el ambiente natural. En el diagrama 1 es posible apreciar la clásica representación de donde se desprenden el conjunto de relaciones que tiene por objeto de estudio la ciencia económica: la función de demanda; la función de oferta; la función de producción; la ocupación; la desocupación; etcétera.

Sin embargo, tal evidencia no ha sido la característica histórica del pensamiento económico. Para los *fisiócratas* -en el marco de emancipación que la revolución industrial aporta al pensamiento económico respecto de la visión mágica y religiosa del mun-

do- la base material, vale decir, los recursos naturales disponibles, eran insustituibles en el proceso económico. Hasta el siglo XVII predominaba una visión organicista y religiosa del mundo: se creía que todas las cosas estaban dotadas de vida -incluso los minerales- y que los seres humanos no podían alterar substancialmente la generación de riqueza. Los *fisiócratas* se desprenden del concepto religioso de lo económico, sin abandonar la idea organicista y la preocupación por la base físico-natural sobre la cual entendían sustentada la actividad productiva del hombre. Para el *pensamiento fisiocrático*, la base de sustento del hombre era el excedente proveniente de las actividades derivadas de la explotación de los recursos naturales.

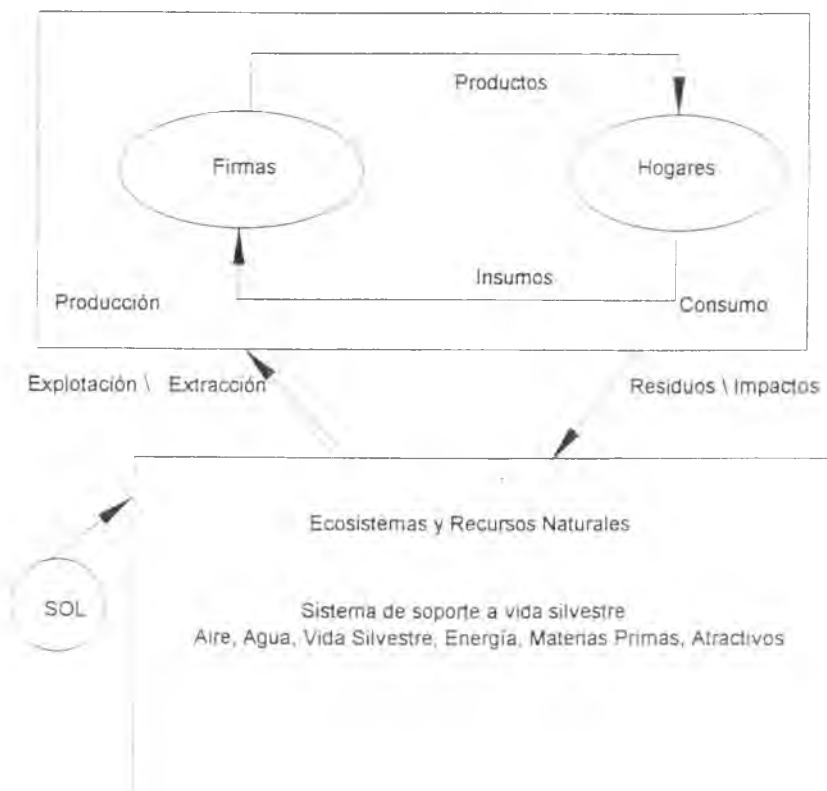
Diagrama 1
Sistema Económico Autosustentado



Por su parte, a pesar de que con A.Smith se produce la ruptura con el *universo fisiocrático* y se sientan las bases del sistema económico moderno, bajo la influencia del Positivismo y la Revolución Francesa, que acompañaron el fenómeno global del surgimiento de la Modernidad, una parte importante de los *economistas clásicos* mantienen la base material de los recursos naturales como uno de los factores primarios de la producción. Esto último a pesar de que trasladan el núcleo de sustentación del equilibrio social y económico, desde el *orden natural fisiocrático* hacia la dinámica del esfuerzo humano -acumulación de capital y progreso técnico- enfatizando el rol del capital y del trabajo como los principales pilares de la nueva estructura de producción. Adicionalmente, habría que señalar que en el pensamiento de la mayoría de los *economistas clásicos* -entre los que se cuentan Malthus y Ricardo- no se había consolidado todavía -por lo menos en el grado en que esta idea se encuentra en el pensamiento económico moderno- el postulado del progreso técnico como motor del crecimiento y de la acumulación.

Sin embargo, ya en el pensamiento de otros *economistas clásicos* (Smith, Marx y Schumpeter) se daba inicio al optimismo tecnológico mecanicista que caracteriza la teoría económica moderna. El sistema propuesto por A.Smith, que suprime toda relación con el mundo físico y sustituye toda actividad económica dirigida conscientemente hacia la satisfacción de las necesidades vitales por la acción autónoma del mercado libre, junto con la importancia asignada por C.Marx al desarrollo tecnológico (acumulación y desarrollo científico) y el énfasis de Schumpeter en la importancia del espíritu empresarial como generador incansable de nuevas oportunidades de ganancias, constituyen la base del paradigma económico moderno que universalizó el postulado mecanicista.

Diagrama 2
Sistema Económico- Social, El Ecosistema y sus Recursos Naturales



Fuente : Tietenberg (1988)

El desarrollo del pensamiento de esta vertiente *clásica*, facilitó la aparición del pensamiento económico moderno que, en todas sus variantes, comparte el optimismo tecnológico hasta el punto que elimina de la función de producción el componente representativo de los recursos naturales y se limita a considerar sólo dos factores endógenos (capital y trabajo) y uno exógeno (la tecnología o el progreso técnico).

Sin desconocer el aporte teórico que el desarrollo del pensamiento económico ha proyectado, habría que señalar que éste finalmente ha olvidado que la economía es un sistema abierto y circular, cuya capacidad de operación y funcionamiento se explica gracias al soporte material que ofrece el medio natural (ver diagrama 2). Una economía en funcionamiento debe extraer, procesar y descargar una enorme cantidad de recursos materiales y físicos. En consecuencia, la economía -en tanto actividad humana tendiente a resolver la escasez inherente a la reproducción de las condiciones materiales de existencia- necesariamente, enfrenta restricciones físicas para su desarrollo.

En consecuencia, habría que señalar que, si bien los sistemas de contabilidad macroeconómica que se han practicado hasta hoy han dejado de lado la dinámica propia de los recursos naturales, esto se explica en parte importante, por el desarrollo propio del paradigma científico que es la base teórica sobre la que se sostiene el desarrollo de los sistemas de cuentas nacionales.

1.2. El problema de la valoración de los recursos y del medio ambiente

Una de las razones por las cuales el Sistema de Cuentas Nacionales ha sido criticado -desde la problemática del medio ambiente- es porque utiliza los precios de mercado para asignar valor a los bienes y servicios que buscan contabilizar y que registra como parte del valor agregado de una determinada economía. Cuando es imposible obtener directamente los valores de cambio que fija el mercado, sólo en casos muy puntuales hace uso de métodos indirectos de imputación de valor.

Al extender el campo de la contabilidad macroeconómica a los recursos naturales renovables y no renovables, y en general al medio ambiente, se ingresa a un área en donde la complejidad de los bienes y servicios que provee el medio ambiente -no fá-

cilmente capturable por los métodos de valoración ampliamente desarrollados- junto a las dificultades propias que presentan los mecanismos de mercado para capturar adecuadamente el valor económico de dichos bienes, hacen muy difícil para los sistemas de cuentas macroeconómicas integrar adecuadamente al medio ambiente, entre otras cosas, porque el sistema de precios, en el mejor de los casos, es una tenue sombra del valor económico de los bienes y servicios derivados del medio ambiente y los recursos naturales.

El sistema natural es un activo multifuncional, en el sentido de que el medio ambiente provee al hombre un conjunto bastante amplio de servicios y funciones económicamente valiosas, tales como: la base de recursos naturales renovables y no renovables; un stock de bienes naturales -paisajes naturales y recreación- la capacidad para asimilar y procesar desechos; y finalmente, un sistema de soporte material para la vida humana. Esto hace muy difícil el tratamiento analítico y al mismo tiempo, se podría señalar que constituye la característica que dificulta a los mecanismos de mercado asignar eficientemente estos recursos a sus múltiples usos alternativos.

En este sentido, los principios de escasez y de costo de oportunidad, así como el objetivo de asignación eficiente de recursos, deben ser aplicados en propiedad al conjunto total de bienes y servicios que ofrece el medio natural. Esto necesariamente requiere la determinación de un equilibrio entre las demandas por el uso del medio ambiente de manera directa y sin postergación a futuro (por ejemplo, como fuente de materias primas y depósito de residuos) y las demandas por un uso indirecto -también actual- como es el caso de las demandas por la preservación de paisajes naturales y la mantención de la pureza de los recursos agua y aire. Adicionalmente, las necesidades de la presente generación tendrían que equilibrarse también con las necesidades de las generaciones futuras.

Como se desprende de lo anterior, la necesidad de valorar económicamente los recursos naturales, debería llevar a considerar todos los beneficios asociados a ellos, así como todos sus usos alternativos. El problema es que para valorar recursos naturales, el precio que el mercado asigna, en general, no tiene en cuenta la multidimensionalidad de los recursos naturales ni asigna precios a sus usos alternativos, muchas veces porque tales usos son a futuro y no se realizan en el presente.

La compleja diversidad que presentan los recursos naturales ha sido la razón por la cual se ha desarrollado el concepto del *valor económico total* (VET) que incluye -como elemento a considerar en la valoración- los servicios y las funciones del medio ambiente, además de los valores asociados al uso del recurso. También, el concepto de VET da una perspectiva de los distintos tipos de beneficios que provienen de la preservación y del mejoramiento del medio ambiente.

El diagrama 3 presenta una estructura del VET, de donde puede extraerse que los valores de mercado muchas veces subestiman el valor económico total de un recurso. En efecto, una interpretación, desde el punto de vista privado, se centra únicamente en el valor que reflejan los mercados en una economía de competencia. Esto implica que se considera solamente el valor de cambio de un recurso.

Sin embargo, una consideración completa y extensa de los recursos naturales y del medio ambiente, debe considerar la totalidad de los elementos de valor reseñados en el concepto de Valor Económico Total, a saber:

Valor de uso presente: Este concepto de valor está asociado a la parte de los beneficios que implica la utilización de un recurso y que puede ser valorado a precios de mercado. Aunque los valores de cambio que definen los mercados no necesariamente reflejan el valor de uso total que asignan las personas. Este último

también considera el excedente del consumidor no capturado por el valor de cambio.

Valor de uso directo: Es el uso de un recurso en un lugar específico. El valor de uso directo puede ser consuntivo -vale decir, que se consume- o no consuntivo.

Valor de uso directo consuntivo: Es el concepto asociado generalmente a la producción de bienes, tiene que ver con el consumo de un recurso, con su extracción. Ejemplo, la caza, la pesca y otras actividades productivas.

Valor de uso directo no consuntivo: Se refiere al uso contemplativo, no se consume. Incluye actividades en las que no se “extrae” parte del recurso. Tiene que ver con el placer de disfrutar de la belleza escénica y con las actividades recreacionales.

Valor de uso Indirecto: Una característica del valor de uso indirecto es que el individuo no entra en contacto directo con el recurso en su estado natural, pero aún así, deriva una satisfacción personal de ello. Esto se efectúa fuera del lugar. Por ejemplo, conocer un recurso a través de material audiovisual, películas, lecturas, conferencias y otras actividades similares.

Valor de opción: El valor de opción refleja el deseo de los individuos por retener la posibilidad de usar un recurso en el futuro; no implica necesariamente el deseo del consumo presente. Es el valor del medio ambiente como un beneficio potencial, opuesto al valor de uso presente. La estimación del valor de opción es difícil de implementar ya que requiere conocer los beneficios en los distintos escenarios y sus probabilidades de ocurrencia, sin embargo, es de gran utilidad para considerar la irreversibilidad y la incertidumbre a objeto de mantener opciones abiertas en la utilización racional de los recursos a largo plazo.

Diagrama 3
Estructura del Valor Económico Total



Valor como beneficio intrínseco: El valor intrínseco no surge del valor que asignan las personas a un objeto, sino más bien, es inherente al objeto o a su relación con otros objetos. El valor ecosistémico o valor ecológico de un recurso, existe independientemente del deseo, de la percepción o de las preferencias de las personas.

Valor de existencia: Una motivación fundamental para sostener este tipo de valor es el altruismo. Las personas valoran un bien aunque estén conscientes de que no lo usarán en el futuro. En el análisis del valor de existencia, se distinguen también

otras motivaciones, entre ellas: benevolencia, simpatía, preocupación para dejar un legado a las generaciones futuras y responsabilidad por el medio ambiente. En este sentido, se asigna un determinado valor a un recurso simplemente porque existe, aún cuando los individuos nunca han entrado en contacto con él ni lo harán en el futuro. Este valor está asociado, por ejemplo, a los beneficios que produce saber que una especie existe en su hábitat natural. El valor de existencia se divide a su vez en: valor de preservación y valor como legado para futuras generaciones.

Valor ecológico: Este valor está relacionado con las leyes propias de la naturaleza, con sus propias funciones ecosistémicas naturales y con la conservación del capital natural. El propósito es proteger la naturaleza y mantenerla en su estado natural -sin perturbaciones- para tener disponibles elementos del medio ambiente natural, tanto para la investigación como para la educación y, finalmente, para la mantención de los recursos genéticos.

Valor científico: Este valor está relacionado con la importancia que se le asigna a un recurso para fines de investigación.

Valor cultural-simbólico-histórico: La influencia que ejercen los aspectos culturales en la asignación de valores es importante, porque están profundamente relacionados con las formas de vida peculiares que adoptan las distintas sociedades humanas. El valor cultural está referido a las ideas, creencias o preferencias, que son características de una determinada sociedad y que están relacionadas generalmente con las preferencias o motivos éticos que regulan determinados comportamientos.

Lo que se ha querido señalar en este acápite es que parte importante de las falencias de los sistemas de contabilidad macroeconómica, se explican tanto por el paradigma de base que sustenta y da el ordenamiento estructural a la construcción del sistema, cuanto por el modo de valorar que está implícito en el siste-

ma y que obedece a la adopción del mercado como referente de valor en la civilización occidental moderna.

2. LAS LIMITACIONES DEL SISTEMA DE CONTABILIDAD NACIONAL (SCN) DESDE LA PERSPECTIVA DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

La contabilidad económica nacional es el instrumento mediante el cual una nación registra contablemente sus principales movimientos económicos. El Sistema de Cuentas Nacionales es un modelo analítico e integral que proporciona una descripción del proceso económico y de la estructura del aparato productivo, así como de sus cambios a través del tiempo. La integración sistemática y periódica de las Cuentas Nacionales ha hecho posible que los países puedan conocer el comportamiento de los principales agregados macroeconómicos como la producción, el consumo, la inversión, así como el ingreso nacional.

Aunque la problemática del desarrollo sustentable ha permitido reponer el debate sobre los límites del SCN y darle una nueva dimensión, ésta no ha venido sino a reforzar la posición de sus detractores, que le reprochan desde siempre no tomar en cuenta ciertos aspectos esenciales en relación a la medición del bienestar, o de hacerlo de manera insuficiente o errónea. Por cierto, los defensores del SCN sostienen que la contabilidad nacional -que mide en términos monetarios la creación y el intercambio de derechos económicos- no tiene por objeto la medición del bienestar, la felicidad o la satisfacción social. Sin embargo, la asimilación del Producto Interno Bruto como indicador de bienestar -ampliamente practicada- ha sobrepasado la competencia técnica de los especialistas en contabilidad nacional.

En cuanto a la problemática ecológica, las críticas que cuestionan el SCN, no ponen solamente el acento sobre los límites internos

del sistema, sino también sobre sus fundamentos teóricos, que muestran a la actividad económica y productiva como un sistema cerrado y autosostenido. En términos generales, se pueden señalar cuatro críticas fundamentales al Sistema de Cuentas Nacionales -desde la perspectiva de los problemas ambientales- que son parte de un consenso ampliamente extendido:

2.1. El agotamiento de los recursos naturales no es considerado como depreciación

En el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) el agotamiento de los recursos naturales aparece contabilizado en la producción -por ejemplo, la tala de bosques se contabiliza como producción silvícola-. Por lo tanto, la explotación de recursos naturales y su agotamiento tienen el efecto de aumentar el indicador de crecimiento (PIB) y de allí que, mientras más se exploten tales recursos y mayor sea su tasa de agotamiento, mayor será el éxito macroeconómico y el bienestar asociado a los indicadores de crecimiento.

La observación señalada en el párrafo anterior, se desprende claramente de las propias definiciones contenidas en el manual de Cuentas Nacionales -todavía en uso- y que corresponde a la revisión anterior (1968). En él se señala que el *Consumo de Capital Fijo* o la *Depreciación*, corresponde al "valor, al costo corriente de reposición, de los activos fijos reproducibles, excepto las carreteras, presas y otras formas de construcción distintas de las estructuras, de las administraciones públicas, consumidas durante un período contable como resultado del deterioro normal, de la obsolescencia previsible, de las grandes catástrofes y de la tasa normal de daños imprevistos. No se incluyen en esta consideración el agotamiento de los recursos naturales¹ y la obsolescencia imprevista"². Esto es una constatación de la hipótesis -

1 El subrayado es nuestro.

2 UNSTAT, (1970).

ahora cuestionada- de que los recursos naturales son ilimitados y perfectamente sustituibles, con la que han trabajado, hasta hoy, los sistemas de contabilidad macroeconómica y, en general, la teoría económica moderna.

El SCN -en tanto herencia de la macroeconomía Keynesiana- pone el acento en agregados económicos como el ingreso, el consumo, el ahorro y la inversión, desestimando el tratamiento de los recursos naturales, los que han sido considerados -hasta ahora- como ilimitados.

En consecuencia, un país que explota sus recursos minerales verá aumentado su ingreso, sin hacer ninguna deducción por el agotamiento de su capital natural. Al mismo tiempo, este país podrá autorizarse más elevados niveles de consumo sin que ellos puedan ser mantenidos una vez que se agoten sus recursos naturales, a menos que se encuentre algún otro tipo de recursos naturales para explotar.

En este caso, los indicadores que aporta el SCN no permiten orientar -muy por el contrario- un auténtico desarrollo sustentable. Se propone, entonces, contabilizar la utilización de recursos naturales, a fin de ajustar el Producto Interno Bruto (PIB) o el Producto Interno Neto (PIN). Si los recursos naturales son tratados como bienes de capital fijo, vale decir, si se trabaja con un concepto de capital más amplio -que incluye el capital natural- será necesario ajustar el indicador del PIN, a medida que los recursos naturales sean extraídos. Una metodología más ambiciosa consistiría en tratar los recursos naturales no sólo como bienes de capital, sino también, como un stock con características que van más allá del capital -por ejemplo, considerar que tal stock afecta también la disponibilidad de bienes o servicios finales como la recreación y el turismo. En este último caso, el agotamiento de los recursos naturales debería considerarse tanto en el PIN -depreciación del

capital natural- como en el PIB -disminución de bienes y servicios finales que se obtienen del medio ambiente.

Adicionalmente, habría que considerar que los países de desarrollo precario, en su mayor parte, dependen de sus recursos naturales para expandir sus economías y que, al usar un sistema de contabilidad macroeconómica que subestima su riqueza y no da cuenta eficaz de lo que está ocurriendo con ella, difícilmente pueden darse el lujo de confiar a ciegas en los indicadores generados por ese sistema. Estos países pueden estar amenazando seriamente su futuro desarrollo, sin que el SCN les permite darse cuenta de ello.

2.2. Los gastos de “protección” y de “reparación” del medio ambiente, no son tratados satisfactoriamente en el SCN

Los gastos de “protección” o “reparación” del medio ambiente, se refieren a todos aquellos gastos en que incurren tanto el gobierno y las familias, así como las empresas, para palear los efectos negativos provocados por la contaminación del medio ambiente y la destrucción de recursos naturales. Estos gastos son conocidos en la literatura anglosajona como *“defensive expenditures”* y la crítica formulada en relación a ellos, es que estos gastos se registran de manera tal que aumentan el ingreso nacional.

Esquemáticamente hablando, mientras mayor es la contaminación, mayores son las demandas e incentivos para desarrollar actividades de descontaminación y, así, se contribuye directamente a incrementar el indicador de crecimiento y bienestar (PIB). Desde otro ángulo, se podría pensar que si el PIB se asocia al bienestar, los gastos defensivos o de protección vienen a restaurar un bienestar perdido que se deriva de la mayor contaminación. Entonces, lo más coherente sería que éstos disminuyeran el PIB y no al revés, pues no sería consistente como indicador de bienestar si, al descontarse los gastos defensivos del

PIB -ajustando hacia abajo el indicador- el bienestar social se incrementara. A pesar de que los gastos defensivos tienen su origen en una pérdida de bienestar, éstos, al restaurar un bienestar perdido deberían ajustar hacia arriba al indicador.

El problema que presenta la argumentación anterior es que, el ajuste hacia arriba del indicador, no permite visualizar adecuadamente las dificultades y complicaciones que presenta la contaminación medioambiental y el agotamiento de los recursos naturales. Si bien es más coherente -desde el punto de vista del bienestar- ajustar hacia arriba el indicador, se podría perfectamente recomendar un “crecimiento contaminador” como el más apropiado para acelerar la tasa incremento del producto, debido a que se generarían inmediatamente incentivos y demandas por actividades de descontaminación que incrementarían el empleo, el ingreso, el consumo y, al mismo tiempo, contribuirían al bienestar reduciendo la contaminación.

Por otra parte, esta discusión nos remite al problema del nivel de bienestar asociado al PIB como indicador de crecimiento. Claramente, para un mismo nivel del PIB, pueden asociarse distintos niveles de bienestar. Es más, el bienestar puede aumentar o disminuir cambiando la composición interna de los bienes y servicios que agrupa el PIB -disminuyendo la producción de bienes altamente contaminantes, en la misma proporción que se aumenta la producción de bienes o servicios que generan un menor nivel de contaminación- o, también, el bienestar puede aumentar con una disminución del nivel del PIB. Finalmente, está la posibilidad de una reducción del bienestar al aumentar el nivel del indicador señalado.

Sin embargo, los problemas no se detienen ahí, porque la metodología de contabilidad agrega una confusión adicional. El SCN considera que sólo la administración pública y las familias realizan gastos de consumo final y, por lo tanto, los *defen-*

sive expenditures que realizan las empresas contribuye a ajustar hacia abajo el indicador de crecimiento (PIB).

En general se han propuesto dos métodos para corregir el problema mencionado en el párrafo anterior: en un primer caso, contabilizar los gastos de protección que realizan familias y administración pública como gastos de consumo intermedio, ajustando hacia abajo el PIB; otra alternativa, es considerar el medio ambiente como capital fijo o stock, de tal manera de que los gastos de protección vendrían a compensar el agotamiento o degradación del medio ambiente reconstituyendo el capital o evitando su degradación. Bajo esta óptica, los *defensive expenditures* deberían incrementar el PIB.

2.3. La degradación del medio ambiente no es considerada por el SCN

La extracción excesiva y la sobreabundancia de desechos relacionadas con ciertas actividades económicas, pueden contribuir a tal nivel a la degradación del medio ambiente que ciertas actividades productivas pueden llegar al colapso. Considérese el caso, por ejemplo, de una explotación agrícola intensiva que logra aumentar la productividad y la rentabilidad durante algunos años, recurriendo masivamente a fertilizantes químicos. En muchos casos ocurrirá que una vez que el suelo sea completamente degradado, no generará más ni cultivos ni ingresos.

Lo anterior no significa que los efectos de la degradación del medio ambiente no tendrán -alguna vez- efectos sobre los indicadores de crecimiento. Cuando las tierras degradadas ya no generen cultivo alguno, naturalmente se producirá una pérdida en el PIB, vale decir, las actividades económicas contaminantes ajustarán hacia abajo el indicador del PIB en el futuro. Sin embargo, a esas alturas el SCN no será capaz de explicar la caída de sus indica-

dores y, a corto plazo, no le es posible prevenir esos efectos que tendrán lugar en el futuro.

Por estas razones, desde la perspectiva del largo plazo o, también, desde el punto de vista del desarrollo sustentable, el SCN entrega indicadores insuficientes para la toma de decisiones, debido a que no tiene en cuenta la degradación de los activos naturales y, por lo mismo, tampoco considera la disminución de las capacidades futuras para asegurar un ingreso equivalente o superior.

La solución propuesta, al igual que en el caso del agotamiento de los recursos naturales, ha sido la de contabilizar la degradación del medio ambiente como una depreciación del capital fijo o una disminución del stock.

Sin embargo, las cosas no son tan simples, pues, antes de contabilizar tanto la depredación de los recursos naturales como la contaminación ambiental, es necesario acordar un mecanismo de valoración monetaria. Esto, por lo demás, constituye uno de los problemas más difíciles de superar. En virtud de las dificultades para valorar monetariamente la desaparición de una especie animal, el efecto invernadero y, en general, todos aquellos tipos de problemas que conciernen al conjunto de la humanidad, el SCN -elaborado para representar las economías nacionales- se muestra claramente inadecuado para dar cuenta de fenómenos globales.

3. LOS PRINCIPALES ENFOQUES PARA CONSIDERAR EL MEDIO AMBIENTE EN EL SCN

La creciente inquietud generalizada en relación a los problemas ambientales y el interés que despierta el desarrollo sustentable, ha incitado a los gobiernos y organismos internacionales

les, a examinar los medios para evaluar las repercusiones de las actividades humanas sobre el medio ambiente. En esta perspectiva, se ha hecho un esfuerzo importante para proveer sistemas de indicadores de desarrollo sustentable. Sin ir más lejos, en julio de 1989, los países que integran el G7 encomendaron a la OCDE, la tarea de generar indicadores que permitan considerar en las decisiones económicas, los problemas del medio ambiente.

Dentro de las investigaciones realizadas, tanto economistas como especialistas en cuentas macroeconómicas y técnicos estadísticos, trabajan desde hace varios años en la integración del medio ambiente a las cuentas nacionales y han buscado modificar el marco central del SCN, a fin de entregar instrumentos adaptados a una gestión más racional de los recursos naturales. En base a las numerosas experiencias internacionales, de países que han emprendido la tarea de corregir sus sistemas de cuentas macroeconómicas³, es posible definir tres grandes enfoques. Estos se distinguen entre sí, en función del grado y naturaleza de las proposiciones que sugieren para adaptar el SCN a una mejor consideración del medio ambiente.

En general, son básicamente cuatro las categorías de información económica relativas al medio ambiente que podrían ser parte del campo de acción de la contabilidad nacional: los costos monetarios de daños ecológicos como la contaminación; los costos monetarios de la disminución del stock de recursos naturales, vale decir, la depreciación del capital natural producto del su agotamiento o su degradación; los gastos de gestión del medio ambiente, como los costos que se derivan de la "protección"

3 No es pequeño el número de países que han puesto en práctica el trabajo de contabilidad de los recursos naturales y del medio ambiente, a través de agencias gubernamentales y como parte de sus programas de gobierno (véase sección III.5).

o la “reparación” del medio natural; los beneficios medioambientales, o sea, el valor de los servicios prestados por el ecosistema (véase diagrama 4).

3.1. Modificación del cuadro central del SCN

La crítica relativa a la incapacidad del SCN de dar cuenta o de satisfacer los criterios del desarrollo sustentable, ha llevado a algunos a intentar modificar el cuadro central del sistema de contabilidad macroeconómica, ajustando definiciones, cuentas de oferta y utilización, cuentas de producción, la matriz insumo-producto, las metodologías de medición y, en general, modificando substancialmente el SCN tradicional.

Aunque este enfoque pueda parecer el más ambicioso respecto de las cuentas satélites o las cuentas del patrimonio natural (que se verán más adelante) no lo es tanto, en la medida que sólo se propone modificar el SCN para tomar debida cuenta sólo de las funciones económicas del medio ambiente. De allí que este enfoque resulta ser el menos atractivo y el más reduccionista, al no considerar al medio natural en todas sus funciones ecológicas y en todos sus usos alternativos, los que se derivan del carácter multifuncional del medio ambiente. Es así como este enfoque es entendido solamente como una “ampliación”, “extensión” o “ajuste” del SCN tradicional y no de una verdadera evolución de este sistema de representación que es la contabilidad macroeconómica.

Diagrama 4

Diferentes categorías medioambientales que podrían ser considerados en el cuadro central de la contabilidad nacional

CATEGORÍAS MEDIOAMBIENTALES	DEFINICIONES	VALOR (ESTIMADO) TOMADO EN CUENTA
Daños Medioambientales	1. Pérdida de un bien o servicio del medio ambiente 2. Creación de un servicio negativo	1. Valor de los bienes o servicios perdidos 2. Costo monetario de los servicios negativos
Agotamiento o deterioro de la calidad del stock de recursos naturales	Se refiere, en general, a los recursos minerales no renovables, aunque también puede aplicarse a: 1. La Fauna y Flora; y/o 2. Al medio natural (agua, aire, suelos)	3. Valor del consumo de capital natural 4. Valor asociado a la pérdida de calidad de un bien natural
Beneficios ambientales	Función de depuración y de reciclaje de los medios naturales	1. Valor de los servicios aportados por el medioambiente
Gastos de gestión del medio ambiente	Gastos de: 1. Restauración (reparación) 2. Mantenimiento 3. Protección (prevención) 4. Control	1. Identificación de los gastos realizados por agentes económicos para la gestión ambiental (estos ya son contabilizados en el SCN)

FUENTE : Comolet, 1991

El objetivo, entonces, es incorporar en el cuadro central del SCN, información pertinente y relativa al medio ambiente natural, a fin de que se consideren el medio ambiente y su evolución en los principales agregados macroeconómicos que genera el sistema - ingreso, consumo, ahorro e inversión, etcétera.

A pesar del interés que el enfoque ha despertado -sobre todo en el mundo anglosajón- éste no ha sido considerado por la Oficina de Estadísticas de las Naciones Unidas, quien es la responsable de la elaboración del Sistema de Cuentas nacionales. Tampoco el Banco Mundial ha optado por este enfoque y ha preferido respaldar las opciones tomadas por las Naciones Unidas.

En cuanto a los problemas teóricos que presenta la integración de la problemática ambiental en el SCN, habría que señalar, en primer lugar, la cuestión del grado de apertura que debe darse al sis-

tema para incorporar al medio ambiente, vale decir, si la contabilidad macroeconómica debiera limitarse a considerar sólo lo que ya es parte de una transacción monetaria en el campo medioambiental -como es el caso de los gastos de protección y los costos de reparación- o, más bien, extender su campo de acción para integrar valores -hasta ahora olvidados- como es el caso del agotamiento de los recursos naturales no renovables y la desaparición o degradación del capital natural aparentemente renovable.

En segundo lugar, el tratamiento contable para las funciones del medio ambiente es otro problema teórico importante. Dado que la extracción excesiva de recursos naturales y otro tipo de degradación -destrucción, contaminación, etcétera- tienden a mostrar un ingreso nacional artificialmente más alto, es necesario introducir algunas modificaciones a la forma en que se registra la información relacionada con el medio ambiente. Por ejemplo, debe decidirse si los gastos de gestión ambiental (defensive expenditures) debieran registrarse como consumo intermedio o como consumo final o, también, como Formación Bruta de Capital Fijo, al igual que los gastos de reparación de bienes durables.

En cuanto a los problemas prácticos, habría que señalar que la valoración monetaria y la internalización de los costos externos es uno de los más importantes. Este problema no solo es de difícil solución para los fenómenos de contaminación de tipo local o nacional, sino que resulta mucho más complicado para los fenómenos de tipo planetario como el "efecto invernadero" o la destrucción de la capa de ozono. Ciertamente resulta muy difícil llegar a un PIB ecológico si existen grandes problemas para determinar el valor económico de fenómenos como la deforestación o la depredación de los recursos hídricos.

Otro problema práctico importante lo constituye la insuficiencia de los sistemas estadísticos. No existe hoy en día un sistema de recolección de datos cuantitativos y cualitativos -relacionados

con el medio ambiente- que sea suficientemente satisfactorio para evaluar con precisión los daños al medio ambiente.

Finalmente, habría que señalar que la modificación del cuadro central de la contabilidad macroeconómica conduciría a una importante pérdida de información que dañaría la comprensión de los fenómenos económicos agregados. Si bien es cierto, la destrucción de una reserva forestal milenaria constituye una reducción importante de la riqueza y del capital natural crítico de una sociedad, también es cierto que esos recursos se transformarán en divisas que ingresarán al flujo financiero de la economía, constituyéndose en demanda, consumo, ahorro o inversión. Entonces, ajustar unilateralmente los indicadores tradicionales, que posibilitan considerar tales divisas en los agregados macroeconómicos calculados por los sistemas de contabilidad nacional, reducen la capacidad analítica del sistema. Esto lleva a la conclusión de que es mejor construir un set de indicadores paralelos que permitan incorporar información ambiental sin perder información económica clave, lo que de hecho hace el sistema de cuentas satélites que veremos más adelante.

3.2. Desarrollar las Cuentas del Patrimonio Natural

El enfoque de las cuentas del patrimonio natural -según la terminología francesa- o las cuentas de los recursos naturales -según la terminología noruega- busca reunir en un cuadro contable, coherente y autónomo respecto de la contabilidad macroeconómica tradicional, información de tipo cualitativo y cuantitativo, tanto referida al estado del patrimonio natural y su evolución como a su gestión y utilización por los agentes económicos. Este enfoque da cuenta, en términos físicos prioritariamente -aunque también en términos monetarios cuando la información está disponible-, de los stocks de recursos naturales, así como de sus flujos asociados, en particular aquellos imputables a la acción del hombre -extracción de recursos, gastos de protección, acciones de descontaminación, etcétera-.

La contabilidad del patrimonio natural es un sistema global de registros que integra información física y monetaria, en un sistema de relaciones entre cuentas económicas y del medio ambiente, a través de matrices de interrelación que permiten cruzar la información.

Tres son los aspectos de la organización de estos registros: primero, las cuentas de los elementos, que se utilizan para registrar los diversos componentes de la flora, fauna, atmósfera, suelo, subsuelo, recursos hídricos, etcétera, para después levantar un balance altamente detallado; segundo, las cuentas de ecozonas, que sirven para registrar las modificaciones en la ocupación del espacio y los cambios internos en el estado de salud de los ecosistemas; tercero, las cuentas de los agentes, que registran la explotación del medio ambiente por el hombre o, más en general, las cuentas de la relación hombre/naturaleza.

Este enfoque apunta más bien a registrar el funcionamiento de los ecosistemas y no tanto contabilizar agregados o magnitudes específicas. En efecto, la contabilidad del patrimonio natural busca generar una representación bastante fiel del funcionamiento de los ecosistemas y de su relación con las sociedades humanas, y no mayormente de entregar un conjunto de datos económicos sintéticos para la toma de decisiones.

Los problemas que presenta este enfoque son básicamente dos: primero, el problema de agregación que se origina al intentar hacer una descripción lo más amplia posible del patrimonio natural, lo que obliga a recurrir a muy heterogéneas unidades de cuentas físicas (peso, volumen, número de especies, etcétera) y también, a unidades monetarias; en segundo lugar, el problema de la evaluación de los bienes y servicios del medio ambiente, el que tiene finalidades diferentes según sus diversos usos, por ejemplo, un bosque provee recurso madera (uso económico); constituye también un ecosistema de equilibrio, en donde viven

diferentes especies animales y vegetales que contribuyen a la cadena alimentaria; al mismo tiempo, participa en la producción de fotosíntesis (funciones naturales de los recursos); y finalmente, representa un espacio recreativo en torno al cual pueden desarrollarse culturas humanas (aspectos socio-culturales).

3.3. Implementación del Sistema de las Cuentas Satélites

Una cuenta satélite consiste en un cuadro evolutivo y funcional que reúne información sobre un área de preocupación económica o social, al igual que sobre actividades económicas poco comprensible o insuficientemente detalladas, en el cuadro central de la contabilidad macroeconómica (E. Archambault, 1988). Las primeras experiencias sobre cuentas satélites se hicieron en relación a la investigación científica, la educación, la salud y la protección social.

Estas cuentas son de origen francés y fueron elaboradas para responder a la incapacidad del cuadro central de la contabilidad nacional para dar cuenta de las actividades no mercantiles. Buscan generar respuestas a un cierto número de cuestiones fundamentales para el análisis de la intervención del Estado en la economía -sobre todo en el área social-. Lo interesante de las cuentas satélites es que ellas pueden contener información de tipo monetario como no monetario y, así, pueden ilustrar sobre las características cualitativas que poseen ciertas actividades o funciones que no es posible o resulta claramente insatisfactorio valorar monetariamente.

La realización de cuentas satélites del medio ambiente, es una modalidad intermedia entre el ajuste del cuadro central de SCN y el enfoque de las cuentas del patrimonio natural. Llevar cuentas satélites es también el enfoque adoptado y recomendado por la Oficina de Estadísticas de las Naciones Unidas, para tomar en cuenta el medio ambiente en el nuevo Sistema de Cuentas Na-

cionales recién publicado (ver *Integrated Environmental and Economic Accounting*, NU, 1993). Así también, es el enfoque adoptado por el Banco Mundial (Lutz, 1993).

Las cuentas satélites del medio ambiente tienen por objeto aportar un conocimiento suficientemente detallado, tanto de los gastos de “protección” o “reparación” efectuados, como de los costos por el daño causado al medio ambiente, así como también, de los impactos macroeconómicos. En cuanto a la puesta en práctica de políticas preventivas, las cuentas satélites informan sobre: nuevas tecnologías potenciales; tecnologías de reciclaje; y sobre posibles productos sustitutos.

La idea de este enfoque es agrupar datos físicos y monetarios relativos al medio ambiente. Estas cuentas son autónomas del cuadro central y no cuestionan la coherencia metodológica del SCN. No obstante, dejan la posibilidad de una interacción entre el cuadro central del SCN y las cuentas satélites, permitiendo corregir -desde afuera- los grandes agregados generados por el sistema tradicional. La información global que entrega el enfoque de cuentas satélites, por ejemplo, sobre el agotamiento de los recursos naturales o sobre la degradación del medio ambiente, permite producir un nuevo indicador a partir del PIB ya existente: El Producto Interno Ecológico (PIE).

El enfoque de las cuentas satélites busca lograr los mismos objetivos que aquel que tiene como meta, modificar el cuadro central del SCN. Sin embargo, hay que tener presente que las cuentas satélites son cuentas anexas que no alteran el sistema de indicadores generado por la contabilidad macroeconómica tradicional, y favorecen una evolución autónoma de la contabilidad del medio ambiente. Adicionalmente, habría que señalar que estas cuentas anexas incorporan información tanto cualitativa como de tipo físico no monetario, que permiten -en la mayoría de los

casos- dar cuenta del estado del medio ambiente mucho mejor de lo que podría hacerlo un equivalente monetario.

Este sistema es visto como transitorio, a la espera de un sistema de representación más adecuado entre la economía y el medio natural. Sin embargo, este enfoque de las cuentas satélites posee el problema de permanecer siendo un sistema de cuentas anexas y, en consecuencia, secundarias.

4. LOS PRINCIPALES AJUSTES A LOS INDICADORES MACROECONÓMICOS DEL SCN

Las principales identidades contables que incorporan el medio ambiente y los recursos naturales (véase diagrama 5) y que han sido propuestas en la literatura y en el desarrollo de las experiencias empíricas, se refieren a:

- Ajustes al Producto Interno Bruto (PIB), básicamente para corregir problemas de medición.
- Ajustes al Producto Interno Neto (PIN), debido a que la depreciación no estaría medida correctamente.
- Ajustes a la Riqueza Nacional (RN), hasta ahora, medida de manera incompleta.

En relación a los ajustes al PIB, para incorporar la dinámica del medio ambiente y de los recursos naturales, se han planteado - fundamentalmente- tres métodos alternativos: el enfoque de los gastos defensivos (*defensive expenditures approach*); el enfoque del costo por uso (*user cost approach*) y el enfoque de los daños y servicios ambientales (*environmental service and damage approach*).

Lo que plantea el *defensive expenditures approach*, es que los gastos en actividades de protección que realizan, tanto el sector pú-

blico como las familias, para hacer frente a los efectos negativos de la degradación del medio ambiente que se registran como parte del PIB, sean considerados como consumo intermedio y, por lo tanto, descontados del valor agregado -vale decir, del PIB- pues este tipo de gastos finales no incrementan el bienestar, sino más bien, intentan preservar o restaurar el nivel ya alcanzado (Juster, 1973 y Maler, 1991). Entonces, el indicador propuesto por este enfoque es el siguiente:

$$PIB_{ia} = PIB - \text{Gastos Defensivos}$$

En cuanto al *user cost approach*, que intenta dar cuenta del problema del agotamiento de los recursos naturales, se puede señalar que la idea apunta a considerar la extracción de recursos -que en muchos países representa una importante proporción del producto nacional- no sólo como contribución al valor agregado, sino también, como una disminución de los activos naturales del país, y, en consecuencia, con un costo asociado. La metodología para incorporar este costo en la medición del Producto Interno Bruto fue propuesta, en 1989, por El Serafi y consiste en dividir la renta total (r) -derivada de la extracción del recurso- en un ingreso verdadero (x) y un componente que corresponde al mencionado costo por uso (c). Entonces, el PIB -ajustado por el agotamiento de los recursos- debería considerar solamente el verdadero ingreso x, que corresponde a una medida del ingreso neto -o sea, descontando el costo que envuelve la extracción de recursos-. Entonces, el componente c (que es igual a r-x) debería dejarse de lado y asignarse, en cada período, a inversión en capital para compensar la pérdida de activos naturales, de manera tal que, a futuro esa inversión provea los mismos servicios o genere los mismos ingresos que los recursos actualmente disponibles. Esta propuesta metodológica que ha sido usada, fundamentalmente, para el caso de los recursos no renovables, como las reservas mineras, supo-

ne lo ya señalado anteriormente en este trabajo: la sustituibilidad perfecta entre las distintas formas de capital, que no es particularmente aceptable desde la perspectiva de la *sustentabilidad fuerte*, que sostiene la existencia de un nivel de capital natural crítico, más allá del cual, la supervivencia del hombre se encontraría seriamente amenazada. El indicador propuesto por El Serafi es:

$$PIB_{ib} = PIB - \text{Costo por Uso}$$

Por su parte, el *environmental services and damage approach*, propuesto por Peskin en 1989, consiste no sólo en un ajuste hacia abajo del indicador central del crecimiento económico por el efecto de los daños ambientales (DA), originados en el deterioro de la calidad ambiental, sino también, ajustar hacia arriba el PIB por los denominados servicios ambientales (SA) que tienen que ver con el multifacético conjunto de beneficios derivados del medio ambiente: capacidad de absorción de desechos; soporte material de la vida; autopurificación de los recursos hídricos, etcétera. De aquí que el indicador propuesto por Peskin sea:

$$PIB_{ik} = PIB + SA - DA$$

En relación a los ajustes al Producto Interno Neto, se han desarrollado dos principales enfoques: el primero se refiere al agotamiento de los recursos naturales (*natural resources depletion*) y el segundo, a la degradación ambiental (*environmental degradation*).

En cuanto al *natural resources depletion*, algunos investigadores (Repetto, 1989) sostienen la posición de que el agotamiento de los recursos naturales debe ser tratado como una depreciación del stock de capital físico (consumo de capital) porque los recursos se deben considerar como un activo más de la economía. Por lo tanto, si existe agotamiento del capital natural, el

producto interno neto (PIN) debería ser ajustado por la magnitud del agotamiento -valorada monetariamente-. Ahora bien, el descubrimiento de nuevos yacimientos mineros o las prácticas de reforestación constituirían cambios positivos del stock de capital natural, moviendo hacia arriba el PIN. Así el indicador ajustado sería:

$$PIN_1 = PIN - \text{Agotamiento de Recursos Naturales}$$

Adicionalmente, las Naciones Unidas -en la última revisión 1993 del manual de cuentas nacionales- sugieren deducir el valor monetario de la degradación ambiental (*environmental degradation*) del indicador neto de la actividad productiva (PIN). En este sentido, lo que se propone (Bartelmus, 1989) es ajustar el indicador mencionado por el costo de restauración, es decir, de retornar al medio ambiente al estado de salud en el que se encontraba al comienzo del período de contabilidad. Esta propuesta de Naciones Unidas incluye también, ajustar el indicador tradicional (PIB) por el agotamiento de los recursos naturales, introduciendo la depreciación del capital natural en la depreciación del capital físico producido. En consecuencia, el costo de reposición por la degradación de suelos, aire, agua, etcétera, son deducidos de un ya ajustado PIN. De aquí, el indicador resultante sería:

$$PIN_2 = PIN_1 - \text{Degradación Ambiental}$$

En donde el PIN_1 es el indicador neto de la actividad productiva ajustado por el agotamiento de los recursos naturales (véase diagrama 5).

Finalmente, en relación a los ajustes al stock de riqueza nacional (RN) una de las primeras propuestas en torno a incluir los recursos naturales y el medio ambiente en ese concepto, fue planteada por Scott en 1956. Esta proposición apunta a que no sólo se

debe valorar el agotamiento de los recursos, sino también, el stock disponible de riqueza natural. El problema fundamental aquí es que la valoración de la riqueza a precios de mercado, podría traducirse en modificaciones de la magnitud estimada, debido a fluctuaciones de precios de año en año. Es más, si un recurso progresivamente se hace más escaso, su precio aumentaría necesariamente y, por lo tanto, la magnitud calculada de riqueza nacional podría, perfectamente, no disminuir, aún con un alto grado de extracción de recursos.

En todo caso, la inclusión de los activos naturales junto al stock de activos producidos llevaría a una nueva definición de riqueza nacional (ver diagrama 5).

Diagrama 5

Identidades del ingreso nacional y recursos naturales

1.	PIB	=	La suma de bienes y servicios producidos en un país (definición).
	PIB _{1a}	=	PIB - Gastos Defensivos (Juster 1973, Maler 1991).
	PIB _{1b}	=	PIB - Costo por Uso (El Serafy, 1989).
	PIB _{1c}	=	PIB - Servicios Ambientales - Daño Ambiental (Peskiri 1989).
2.	PIN	=	PIB - Depreciación de Capital Físico producido (definición).
	PIN ₁	=	PIN - Agotamiento de Recursos Naturales (Repetto, 1989).
	PIN ₂	=	PIN ₁ - Degradación Ambiental (Bartelmus, 1989).
3.	RN	=	Riqueza Nacional - Stock de Activos Producidos (definición).
	RN ₁	=	RN + Activos Naturales (Scott 1956).
donde,			
	PIB	=	Producto Interno Bruto
	PIN	=	Producto Interno Neto
	RN	=	Riqueza Nacional

5. SISTEMA DE CONTABILIDAD ECONÓMICA Y AMBIENTAL INTEGRADA (SEEA)

Como se viera en la sección 3.3., una alternativa para considerar el medio ambiente en el Sistema de Cuentas Nacionales, consiste en construir e implementar las Cuentas Satélites Ambientales. En el presente acápite se desarrollará ampliamente dicho enfoque, que es el adoptado no sólo por las Naciones Unidas, sino también, y como se verá más adelante, por la casi totalidad de países de América Latina y muchos países europeos.

En el marco de la terminología relativa a las cuentas macroeconómicas, una cuenta satélite consiste en un cuadro evolutivo y funcional que reúne información sobre un área de preocupación económica o social, al igual que sobre actividades económicas poco comprensibles o insuficientemente detalladas, en el cuadro central de la contabilidad macroeconómica⁴.

Estas cuentas son de origen francés y fueron elaboradas para responder a la incapacidad del cuadro central de la contabilidad nacional para dar cuenta de las actividades no mercantiles. Buscan generar respuestas a un cierto número de cuestiones fundamentales para el análisis de la intervención del Estado en la economía -sobre todo en el área social-. Lo interesante de las cuentas satélites es que ellas pueden contener información de tipo monetario como no monetario y, así, pueden ilustrar sobre las características cualitativas que poseen ciertas actividades o funciones que no es posible -o resulta claramente insatisfactorio- valorar monetariamente.

La realización de cuentas satélites del medio ambiente, es el enfoque adoptado y recomendado por la Oficina de Estadísticas

4 Archambault, F. (1988).

de las Naciones Unidas, para tomar en cuenta el medio ambiente en el nuevo Sistema de Cuentas Nacionales, recientemente publicado⁵. Así también, es el enfoque adoptado por el Banco Mundial⁶.

Las cuentas satélites del medio ambiente tienen por objeto aportar un conocimiento suficientemente detallado, tanto de los gastos de “protección” o “reparación” efectuados, como de los costos por el daño causado al medio ambiente, así como también, de los impactos macroeconómicos sobre éste.

La idea de este enfoque es agrupar datos físicos y monetarios relativos al medio ambiente. Estas cuentas son autónomas del cuadro central y no cuestionan la coherencia metodológica del SCN. No obstante, dejan la posibilidad de una interacción entre el cuadro central del SCN y las cuentas satélites, permitiendo corregir -desde afuera- los grandes agregados generados por el sistema tradicional. La información global que entrega el enfoque de cuentas satélites, por ejemplo, sobre el agotamiento de los recursos naturales o sobre la degradación del medio ambiente, permite producir un nuevo indicador a partir del PIB ya existente: El Producto Interno Ecológico (PIE).

El esquema de cuentas satélites ambientales sustenta la propuesta de UNSTAT, que está incorporada en las recomendaciones de la revisión 3 (1993) del Sistema de Cuentas Nacionales y que es, también, el primer paso hacia lo que se ha denominado un Sistema de Contabilidad Económica y Ambiental Integrada (SEEA), es decir, la integración completa de la contabilidad ambiental con la contabilidad económica. Los principales objetivos de este sistema son :

5 UNSTAT (1993).

6 Lutz et al (1993).

7 Bartelmus, P. 'Accounting for sustainable growth and Development'.

1. Separar, identificar y elaborar -en las cuentas tradicionales- el total de flujos y de stocks relacionados con el medio ambiente. La identificación y separación tanto de los flujos como del stock de capital -vinculados a los problemas ambientales- permitirá conocer el gasto destinado a la protección o mejoramiento del medio ambiente. Un objetivo adicional de la separación e identificación de dichas magnitudes económicas, es estimar los costos en que incurre la sociedad para protegerse de los impactos negativos originados en la actividad económica, es decir, los llamados '*defensive expenditures*'.
2. Hacer el enlace entre las cuentas de recursos físicos, las cuentas monetarias de los aspectos ambientales y las hojas de balance. Los balances de recursos ambientales físicos cubren las reservas de los recursos naturales y, en consecuencia, proveen la contraparte física de las cuentas de stocks y flujos monetarios en el SEEA.
3. Facilitar la evaluación costo/beneficio ambiental. El SEEA expande el concepto de los 'costos', incorporando el agotamiento y la degradación de los activos ambientales como un costo adicional.
4. Generar un instrumento -la contabilidad- que sea funcional al objetivo de mantener constante la riqueza tangible de un país, gracias al conocimiento que permite su medición. El SEEA también amplía el concepto de capital para incorporar el capital ambiental (recursos naturales y otros) además del capital construido por el hombre. Esto, naturalmente, se traduce en una extensión del concepto de depreciación; ahora, el agotamiento y la degradación de los activos ambientales son conceptos de depreciación del capital ambiental de un país.
5. Elaborar y medir indicadores de producto e ingreso ambientalmente ajustados. Con la ampliación tanto del concepto de capital como de la depreciación, se pueden elaborar indica-

dores macroeconómicos que incorporen los cambios en el medio ambiente, en particular, el Producto Interno Neto ajustado ambientalmente.

El Sistema tradicional de Cuentas Nacionales, ya contiene información relacionada a preocupaciones ambientales. La Rev.93 del SNA propone identificar dichas actividades y, además, incorporar hojas de balance adicionales, dando así cabida a la extensión del concepto de capital para incorporar activos ambientales.

El diagrama 6 muestra el SNA (Rev.93) con la nueva desagregación y los nuevos instrumentos a elaborar. Este diagrama⁸ muestra la desagregación entre los bloques de oferta y utilización. La primera clasificación -vertical- es por industrias y está basada en la Clasificación Industrial Uniforme (CIUU), la que se aplica a la producción, al consumo intermedio y al valor agregado. La segunda clasificación es por producto; está basada en la Clasificación Central de Productos (CCP) y es aplicada horizontalmente a los bloques de oferta (producción e importaciones) y utilización (consumo intermedio, consumo final, formación de capital y exportaciones).

En la primera columna del diagrama 6 aparece la descomposición del total de las ventas brutas (Valor Bruto de Producción en la terminología de las Cuentas Nacionales), las que se componen de Consumo Intermedio (CI), que se refiere a la adquisición de insumos; Consumo de Capital Fijo que consiste en la depreciación del capital; Valor Agregado o Producto Interno Neto, que hace referencia fundamentalmente al pago de remuneraciones, rentas y utilidades. Tradicionalmente el CI contenía los gastos realizados por los agentes económicos para prevenir o compensar los daños provocados por el deterioro del medio ambiente (conocidos como gastos de protección ambiental); no obs-

8 Bartelmeus y Van Tongeren (1994).

tante, en la nueva versión se recomienda su separación e individualización, tal como se muestra en esta primera columna del diagrama 6. Al final de esta misma columna se indica la necesidad de mostrar el balance global de activos económicos producidos y no producidos; dentro de estos últimos se encuentran el medio ambiente y los recursos naturales.

La segunda columna muestra las variables relacionadas con el sector externo: las importaciones (M) y las exportaciones (X). La tercera columna presenta la demanda o consumo final de los bienes y servicios producidos: la nueva versión de las Cuentas Nacionales recomienda mostrar esta demanda con y sin los gastos de protección ambiental (tradicionalmente estos gastos se presentaban mezclados con la demanda total).

Las columnas cuarta y quinta muestran la composición de los balances de activos económicos, tanto producidos (maquinaria y equipo) como no producidos (básicamente recursos naturales). Estos balances incluyen: los activos al comienzo del período analizado; el incremento de estos activos (es decir, la Formación Bruta de Capital, que ahora se presenta separada entre aquella de carácter tradicional y aquella destinada a crear activos de protección ambiental, como por ejemplo, la producción de filtros para la purificación de aguas contaminadas); la depreciación de los activos (Consumo de Capital Fijo) tradicionales y de aquellos destinados a la protección ambiental; el agotamiento y reducción de los recursos naturales, tanto renovables (por sobre explotación) como no renovables; la degradación de los recursos y del medio ambiente; otros cambios y acumulaciones de capital tradicional y natural; y finalmente, los stocks finales de activos al cabo de un período productivo.

Este diagrama que muestra todas las variables relevantes para construir las Cuentas Nacionales y las Cuentas Satélites Am-

bientales, permiten construir las tres identidades básicas de la contabilidad macroeconómica:

La primera de ellas relaciona la oferta con la utilización (demanda) total de bienes y servicios de la economía:

$$\begin{array}{rcl} P + M & = & CI + C + I + X \\ \text{(Oferta Total)} & = & \text{(Utilización Total)} \end{array} \quad (1)$$

Donde:

P	=	Producción bruta total
M	=	Importaciones
CI	=	Consumo Intermedio
C	=	Consumo Final (gobierno y familias)
I	=	Formación bruta de capital (inversión bruta)
X	=	Exportaciones

Es decir, la identidad (1) relaciona el valor total de la producción interna más el de las importaciones -equivalentes a la oferta total de bienes y servicios realizada en el país- con su destino hacia el consumo intermedio, el consumo final, la inversión y las exportaciones.

La segunda identidad (2) expresa que el valor agregado o producto interno neto (PIN), se obtiene al descontar de la producción bruta total el consumo de bienes y servicios utilizados por los diferentes productores para su transformación (CI), así como el consumo de capital fijo (CKF), resultando así una medida de la producción exenta de duplicaciones:

$$VA = PIN = P - CI - CKF \quad (2)$$

Donde:

VA	=	Valor Agregado
PIN	=	Producto Interno Neto
CKF	=	Consumo de capital fijo

Al sustituir la ecuación (1) en la (2) obtenemos una tercera identidad, que relaciona el valor agregado o producto interno neto con los gastos en consumo final de las familias y del gobierno, la inversión neta, las exportaciones y las importaciones:

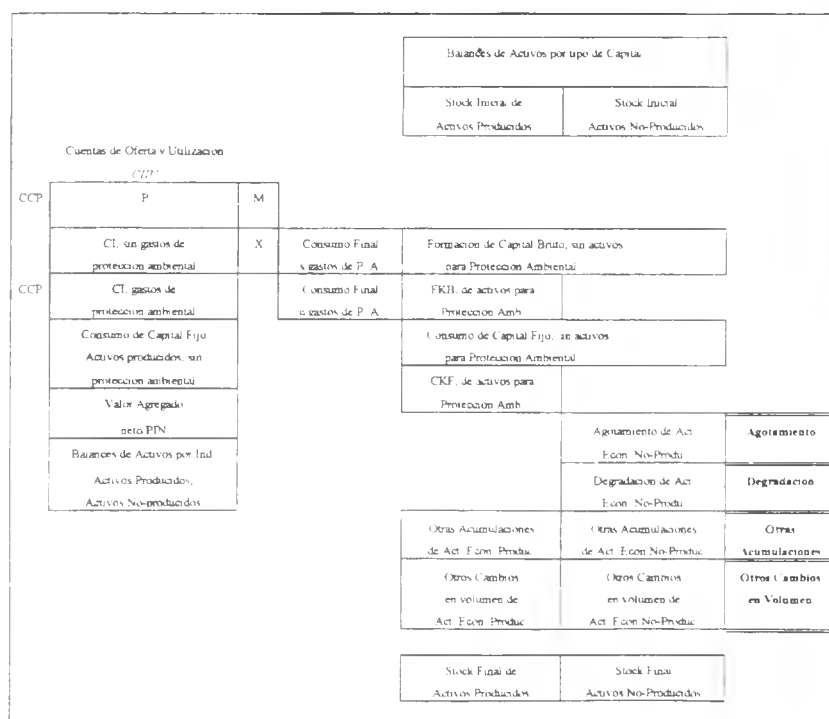
$$PIN = C + In + (X - M) \quad (3)$$

Donde:

In = Inversión neta o Formación neta de capital ($I - CKF$)

Diagrama 6

SNA 1993, Oferta y Utilización con Balances de Activos para Activos Económicos y Desagregación de Elementos Ambientales



Paralelamente -en el diagrama 6- se presentan los balances de activos por tipo de capital, haciéndose una distinción entre los activos producidos por el hombre y los activos no producidos por el hombre, es decir, los activos ambientales. Posteriormente se puede hacer una desagregación adicional en los activos no producidos, entre los activos no producidos económicos -bosques exóticos producto de la reforestación- y los activos ambientales propiamente tales -bosques nativos-.

La propuesta de UNSTAT contiene dos elementos importantes: primero, busca extender el concepto de capital para incorporar balances de activos de recursos naturales; esto implica, también, hacer estimaciones del agotamiento y degradación de dichos recursos, que equivalen a la depreciación del capital ambiental. Estas estimaciones permiten ajustar los indicadores macroeconómicos tradicionales por medio de la depreciación (ahora aumentada por consideraciones ambientales) obteniéndose, por ejemplo, un Producto Interno Neto ajustado ambientalmente.

En segundo lugar, se intenta identificar todos aquellos consumos intermedios y consumos finales que se explican por preocupaciones y/o problemas ambientales -gastos de mitigación y gastos de protección-. Estos ya están medidos en las Cuentas Nacionales tradicionales, aunque no claramente separados, por lo que es suficiente con identificarlos.⁹

A pesar de ser un esquema relativamente simple no deja de tener complicaciones importantes. Primeramente, la identificación de los gastos ambientales -de protección y de mitigación- dentro del consumo final e intermedio no es fácil de realizar. Las empresas no desagregan sus gastos ambientales dentro de la contabilidad y algunos gastos, a pesar de tener impactos ambientales positivos, se consideran más como mejoras en la pro-

9 Para una discusión mas detallada de la propuesta UNSTAT vea 'Integrated Environmental and Economic Accounting' Numero E.93.XVII.12, 1993.

ductividad y aumentos en la inversión global que como protección ambiental propiamente tal. Así, las definiciones utilizadas cobran particular importancia. Por esta razón, la UNSTAT propone una clasificación en el nuevo Manual de Cuentas Nacionales (CEPA: Clasification of Environmental Protection Activities)¹⁰, con el objeto de homogeneizar estas definiciones y entregar un punto de partida para la clasificación de dichos gastos.

Más difícil de resolver es el problema de la valorización económica de los activos ambientales. Como se mencionó anteriormente, la conexión entre las cuentas satélites y las cuentas tradicionales se realiza mediante los ajustes que se puedan hacer a los indicadores macroeconómicos debido a la ampliación del concepto de depreciación. Esto implica valorar monetariamente el agotamiento y la degradación de los activos ambientales. Algunos de los métodos de valorización que recomienda la UNSTAT son los siguientes:

Método de la Renta Neta.- Este método asigna un valor al recurso natural que es igual a la diferencia entre el ingreso que se genera por su utilización (valor de mercado) y los gastos en que se incurre para explotarlo, a lo largo de su vida útil; es decir, el valor presente de los ingresos netos futuros esperados. El resultado -el valor presente- se interpreta como el gasto que se debe realizar para mantener el mismo nivel de ingreso neto del recurso natural antes, durante y después de la pérdida total del mismo, en un período de tiempo que va desde el inicio de la reserva natural -que origina dicho ingreso- hasta el agotamiento total del recurso.

La Renta Neta ha sido aplicada por el Instituto Mundial de Recursos Naturales¹¹, principalmente para estimar el valor de

10 Ibid.

11 Repetto, R. et al (1989).

aquellos recursos que pueden agotarse, tales como las superficies forestales y los yacimientos mineros entre otros.

Método del 'Costo por Utilización' o de 'El Serafy'¹².- Este método valora el recurso sobre la base del costo por agotamiento del mismo, estimado como una parte del valor presente del ingreso neto esperado en la vida útil del recurso. Esa porción del valor presente debe ser reinvertida para obtener un ingreso permanente en el futuro; es decir, corresponde a la parte del ingreso neto que debe ser reservada, en el presente, para asegurar, en el momento del agotamiento total del recurso, pueda generarse un ingreso neto futuro en forma permanente. Aquí es particularmente relevante la tasa de descuento que se utiliza siendo fuente de continua controversia.

Costos de Mantenimiento y Costos para evitar el deterioro ambiental.- Estos métodos toman en cuenta los costos en que se incurriría si se deseara evitar el deterioro (costos de prevención) o restablecer (costos de mitigación) las cualidades del recurso, de acuerdo a estándares considerados como aceptables. Es una alternativa a la valorización por los precios de mercado, particularmente relevante para los activos ambientales a los que difícilmente se les puede determinar un precio de mercado, como por ejemplo, el aire, el agua, etcétera¹³.

Sin embargo el problema de la valorización está lejos de resolverse y a medida que más se investigue el tema, seguramente habrán otras propuestas probablemente mejores. No obstante, independientemente de las dificultades conceptuales o prácticas que se presentan para aplicar métodos de valorización alternativos, lo importante es llegar a consensos metodológicos que permitan una máxima eficacia, así como, la realización de comparaciones internacionales.

12 El Serafy, (1989).

13 Véase el estudio del caso en Papau Nueva Guinea en Bartelmus et al. (1992).

El SEEA propuesto por la División de Estadísticas de Naciones Unidas, es una contribución importante a la discusión de indicadores de desarrollo sustentable. Sin embargo, es necesario recordar que la revisión 3 del Sistema de Cuentas Nacionales solo consiste en un paso hacia un sistema integrado. Las recomendaciones de Naciones Unidas, por el momento, consisten en una cuenta satélite, con balances de activos naturales e identificación de gastos de protección ambiental -lo que se mencionó anteriormente-. La integración completa del sistema y la valorización económica, son temas aún no resueltos dentro del Sistema de Cuentas Nacionales.

6. EXPERIENCIAS

En esta sección se ha realizado una síntesis de los principales esquemas desarrollados en los diferentes países, con respecto a la implementación de Cuentas Ambientales Integradas.

6.1. Alemania

La experiencia alemana¹⁴ buscó cubrir no sólo las repercusiones de las actividades económicas sobre el ambiente natural, sino también, todos los posibles efectos que modificaran su estado, sean estos de origen económico o no. Si bien el sistema de Contabilidad Ambiental Alemán ha concentrado sus esfuerzos en el desarrollo de estadísticas monetarias para la problemática ambiental, los equivalentes monetarios de las unidades estadísticas físicas, se han limitado a la valoración a precios de mercado, es decir, al valor de uso de recursos naturales, así como a la valoración a costos de mitigación y costos de reposición para los niveles de emisiones contaminantes.

14 Radermacher, W. and Stahlmer, C. 1994, "Environmental Accounting and National Accounts in Germany"; en Statistics Canada, "National Accounts and the environment", Papers and Proceedings from a Conference, London, England.

El trabajo de Alemania, en relación al medio ambiente, vinculado con la extensión de las Cuentas Nacionales a través de la implementación del SEEA, ha permitido estructurar cuentas en torno a 5 campos de análisis particulares: el flujo de materiales y energía; el uso de la tierra y del espacio geográfico; el estado del medio ambiente; las actividades de protección ambiental; y la formación de capital.

En relación con las *cuentas de flujos de materiales y energía*, se han construido series de tiempo sobre el consumo de energía desde 1987. Esta información se utiliza para estimar algunos tipos de polución ambiental provocados por la combustión. Hasta la fecha, existen datos para los siguientes contaminantes: dióxido de carbono, dióxido sulfúrico y nitrógeno.

Para las *actividades de protección ambiental*, se ha desarrollado un sistema de flujos monetarios y de stock relacionados con actividades de protección ambiental, utilizándose un modelo input-output, considerando como año base 1980. La matriz para desarrollar el modelo toma en cuenta la depreciación del ambiente y los gastos defensivos.

En cuanto al *uso de la tierra y el estado del medio ambiente*, en Alemania se esperaba desarrollar un sistema gradual de información sobre el uso de la tierra, tomando como base el programa CORINE, el cual se basa en la construcción de un Sistema de Información Geográfica para la cobertura vegetal de la Unión Europea, así como también, sobre el STABIS (Sistema de Información Estadística sobre Uso de la Tierra). El propósito básico de este trabajo es analizar el cambio en el uso de la tierra, teniendo en cuenta tanto la información socioeconómica relacionada con la localización de empresas, de las áreas urbanas y de los asentamientos humanos, cuanto la información ambiental.

Para la *imputación de costos ambientales*, la depreciación de los activos naturales se ha analizado en un proyecto de investigación

financiado por la Comisión de la Unión Europea para el Medio Ambiente. La meta era obtener un conjunto de estándares de sustentabilidad, los cuales deberían considerar aspectos relacionados con la capacidad de carga mundial del medio ambiente, el grado en que los países pueden afectar el medio ambiente mediante sus actividades productivas, las actividades preventivas necesarias en conformidad con los estándares de sustentabilidad, etcétera.

6.2. Australia

El Departamento Gubernamental de Estadísticas de Australia (ABS), se ha involucrado en el campo de la estadística ambiental relativamente tarde, en comparación con los otros países desarrollados¹⁵. Para la experiencia australiana, el desarrollo sectorial y nacional de las hojas de balance de recursos naturales constituye, no sólo una extensión importante de las Cuentas Nacionales Australianas, sino uno de los instrumentos más atractivos de desarrollar.

Como se sabe, la estructura del SNA puede ser resumida en cuatro cuentas mayores o grupos de cuentas: la cuenta de producción; las cuentas de uso y distribución de ingreso; las cuentas de acumulación; y las hojas de balance. Las tres primeras son cuentas de flujo, ya que registran los valores de transacciones económicas y otras actividades que tienen lugar durante un período contable. Las hojas de balance, por su parte, proveen información acerca de los stocks disponibles de activos económicos producidos y no producidos, así como de los activos ambientales. La construcción y aplicación de las hojas de balance, permitiría evaluar la sustentabilidad de la actividad económica de Australia.

15 McCarthy, P. 1994, "Prospects for Environmental Satellite Accounts Linked to the Australian National Accounts"; en Statistics Canada, "National Accounts and the environment", Papers and Proceedings from a Conference, London, England.

lia, en la medida en que los recursos naturales estén incluidos en las hojas de balance y a un nivel muy detallado.

El objetivo del Departamento Gubernamental de Estadísticas de Australia (ABS) ha sido el de proveer información estadística de carácter ambiental, a partir de la construcción de hojas de balance nacional y cuentas de recursos naturales. En la experiencia australiana, el desarrollo de cuentas satélites ambientales es altamente dependiente del progreso en la construcción de cuentas para los recursos naturales y las hojas de balance nacional.

6.3. Austria

El trabajo de la Oficina Central de Estadística de Austria (AC-SO), ha consistido en construir una base de datos para los gastos de protección ambiental del sector público¹⁶. Este fue realizado mediante un análisis del presupuesto de los gobiernos centrales y locales. Dentro de las estadísticas realizadas por la AC-SO, destacan las series para los gastos en el tratamiento de aguas servidas y de los desechos. Las estimaciones de los gastos de protección debido al ruido, que son parte de la protección ambiental, son las estimaciones que se encuentran más rezagadas. Es necesario tener presente que las estimaciones de los gastos de protección ambiental construidos en Austria, excluyen los gastos orientados a la protección contra peligros naturales.

Respecto a la cobertura de estas estimaciones, se puede señalar que un 80% de los gastos de protección ambiental en Austria, puede ser recolectados directamente haciendo un análisis del sector público, y usando los resultados de las encuestas efectuadas a las industrias.

16 Steurer, A. 1994, "Application of SERIEE in Austria: Environmental Protection Expenditure in Austria 1990 and 1991"; en Statistics Canada, "National Accounts and the environment", Papers and Proceedings from a Conference, London, England.

6.4. Canadá

El propósito de la experiencia canadiense¹⁷, ha sido delinear la estructura de las estadísticas del Canadá, incorporando los componentes ambientales en las Cuentas Nacionales. El modelo establece la incorporación de los recursos naturales a las hojas de balance nacional y su medición en series de tiempo, tanto en términos físicos como en términos monetarios. El trabajo inicial se ha centrado en dos de los recursos naturales más importantes del Canadá: las reservas de petróleo y gas y las de madera. Aunque desde sus orígenes se pensó extender la cobertura hacia los recursos mineros, la tierra, la vida silvestre y la energía eléctrica. Los métodos de valorización utilizados en la experiencia del Canadá son: el valor presente, el valor neto y costos de reemplazo.

Las componentes medioambientales, como una cuenta satélite de las cuentas nacionales canadienses, se han agrupado en cuatro partes:

- Cuentas de stock de recursos naturales;
- Cuentas de utilización de recursos naturales;
- Cuentas de emisiones de desechos;
- Cuentas de gastos de protección ambiental.

Con respecto a servicios medioambientales, tales como los suministrados por el agua y el aire, se están desarrollando cuentas especializadas de uso de estos recursos.

17 Smith, P. 1994, "The Canadian National Accounts Environmental Component: A status Report"; en Statistics Canada, "National Accounts and the environment", Papers and Proceedings from a Conference, London, England.

6.5. Dinamarca

La experiencia en Dinamarca¹⁸, contemplaba la realización de tres proyectos, que son los siguientes:

- Analizar la matriz insumo-producto para las emisiones de CO₂, SO₂ y NO_x, a fin de vincular los datos físicos con los datos monetarios.
- Estimar un indicador de bienestar que se centre en la evolución y en el cambio del indicador más que en su nivel. Consecuentemente, el interés se centraba en el cambio neto en el “consumo” del ambiente debido a polución. El objeto en este proyecto era, entonces, valorar la diferencia entre el óptimo y el estado actual del ambiente.
- Construir las cuentas del ambiente natural y de los recursos naturales. Estas tienen por objeto completar las cuentas de stocks de capital, para implementar las propuestas de las Naciones Unidas, y dar cuenta de las disponibilidades de recursos ambientales y naturales, tanto en cantidades como en valores monetarios.

6.6. Estados Unidos

El trabajo realizado en Estados Unidos¹⁹, buscaba desarrollar mediciones macroeconómicas ajustadas, en función de parámetros ambientales, especialmente un “PIB verde”. El proyecto para la implementación de un conjunto de cuentas económicas ambientalmente ajustadas, estaba pensado en tres fases:

18 Pedersen, O.G. 1994, “Input-Output Analysis and Emissions of CO₂, SO₂, and NO_x, The Linkage of Physical and Monetary Data”; y también, Gortz M. 1994, “Three Projects Concerning the National Accounts and the Environment”; en Statistics Canada, “National Accounts and the environment”, Papers and Proceedings from a Conference, London, England.

19 Landerfeld y Howell, 1994; en Statistics Canada, “National Accounts and the environment”, Papers and Proceedings from a Conference, London, England.

Fase I. En el trabajo inicial se partió trabajando sobre los recursos naturales no renovables, fundamentalmente sobre los recursos minerales, incluidos petróleo, gas, carbón, uranio y otros minerales no combustibles. Las estimaciones apuntaban a construir hojas de balance que incluyeran la información de stocks (disponibilidad) y flujos (usos) de los recursos minerales.

Fase II. En una segunda etapa estaba pensado extender el desarrollo de las cuentas de activos (hojas de balance) hacia los recursos renovables, tales como los bosques, la tierra para la agricultura, los acuíferos, y la biomasa pesquera.

Fase III. La tercera etapa apuntaba a los activos medioambientales. El objetivo de esta etapa era abordar los problemas que afectan a cierto rango de activos ambientales, tales como, la degradación del aire limpio y del agua, así como también, la valorización de activos recreacionales como lagos y parques nacionales.

6.7. Francia

El sistema Francés de “Cuentas de Patrimonio Natural” difiere del sistema de Naciones Unidas (SEEA) y es mucho más vasto que éste. Además, atribuye más importancia al ambiente mismo que al impacto del hombre sobre el ambiente. Su amplia cobertura permite la inclusión de prácticamente cualquier bien o servicio natural en el sistema contable²⁰.

La contabilidad de patrimonio está diseñada básicamente para saber en qué estado se encuentran los componentes del patri-

20 Weber, J.L. 1994, “Environment Statistics and Natural Resources (Patrimony Accounting); en Statistics Canada, “National Accounts and the environment”, Papers and Proceedings from a Conference, London, England.

monio natural (tarea descriptiva); así como también, para analizar los aspectos relativos al funcionamiento de los ecosistemas y las consecuencias que las actividades humanas ejercen sobre el patrimonio natural. En esta contabilidad se incluye también los servicios que aporta la naturaleza. El sistema está formado por las *cuentas de los componentes* (elementos físicos, como los recursos del subsuelo, el medio físico, la flora y la fauna); las *cuentas de los ecosistemas* (información relativa al funcionamiento de éstos, el cambio en el uso de la tierra, así como respecto al estado de los ecosistemas); y *cuentas de actores* que describen las actividades del hombre (cosecha, procesos industriales, costos de mitigación, costos de reposición, gastos de protección ambiental, etcétera).

Cuentas de los componentes: registran en unidades físicas apropiadas, la disponibilidad y las variaciones de los stocks de recursos (activos de apertura + incrementos - reducciones = activos de cierre), los que se refieren a:

Recursos subterráneos, que no son renovables.

Medio físico (suelo, aire, agua, etc.) que puede recuperarse.

Fauna y flora, que se reproduce.

Cuentas de ecosistemas: registran los cambios en el uso de la tierra y los cambios en la calidad de los ecosistemas, así como la magnitud y naturaleza de los desequilibrios.

Cuentas de actores: incluyen aparentemente todos los aspectos del impacto del hombre sobre el ambiente. La mayoría de ellos se relaciona con partidas que también se registran en los sistemas de cuentas nacionales, por lo que podrían ser compilados también en términos monetarios.

Matrices de enlace: son aquellas que establecen la vinculación entre las diferentes cuentas. *Las matrices de enlace* entre las

cuentas de los ecosistemas y las cuentas de actores, deben permitir establecer el modo en que las actividades productivas afectan el uso de la tierra y la calidad de los ecosistemas. Las matrices de impacto ambiental que vinculan a las diferentes actividades productivas con el estado de salud de los ecosistemas, a través de coeficientes de impacto ambiental, son un ejemplo de matrices de enlace.

Una cuestión interesante de la investigación en Francia, es que ésta se ha centrado en determinar balances de entrada y salidas para el agua, y proporcionar detalles de los sistemas elementales de su circulación en la naturaleza y sus intercambios internos.

6.8. Finlandia

La primera aplicación de la contabilidad de los recursos naturales en Finlandia²¹, fue en el campo del sector forestal, para el período 1980-1990. Estos datos han sido usados en modelos económicos, en cuentas de balance y en evaluaciones monetarias experimentales para los recursos forestales.

El estudio teórico sobre el “PIB verde” se ha centrado en buscar la compatibilidad entre los datos físicos en que se expresan muchas variables ambientales y los balances de energía, por un lado, con los datos de cuentas nacionales por el otro. Este trabajo se ha orientado también, hacia la construcción de indicadores de desarrollo sustentable.

Los bosques son el recurso natural más importante en Finlandia. La industria forestal en 1992 contabilizó un 7% del PIB del país y un 33% de las exportaciones. El valor económico de los bos-

21 Koltola, I., 1994, “The Forest Sector and the Environment”; en Statistics Canada, “National Accounts and the environment”, Papers and Proceedings from a Conference, London, England.

ques no reside sólo en la madera, sino también en la producción de hongos y la biodiversidad (ciervos y aves silvestres).

El desarrollo del modelo finlandés (FMS) remonta sus inicios a los años 80, y las cuentas de la madera son la fuente de datos más importante para este modelo. Este puede usarse para analizar el efecto del sector forestal en la economía finlandesa, bajo diferentes estrategias de exportación y bajo diferentes niveles de demanda externa. Es también una herramienta para estimar las diferencias entre el PIB tradicional y el PIB verde.

El modelo finlandés también incluye cuentas satélites para la energía y las emisiones contaminantes. Estos modelos han sido desarrollados en estrecha cooperación con la Oficina de Estadísticas Finlandesa que realiza las Cuentas Ambientales.

6.9. Holanda

El modelo holandés que desarrolló una metodología, para superar la no inclusión del uso a gran escala de los bienes medioambientales y de los recursos naturales, en la medición del PIB, se conoce con el nombre de NAMEA (*National Accounting Matrix Including Environmental Accounts*)²². El objetivo del modelo es registrar acabadamente todos los enlaces entre los cambios ambientales y las transacciones que se registran en las Cuenta Nacionales.

Del NAMEA se pueden derivar indicadores económicos y ambientales interrelacionados. Entre los objetivos del NAMEA está la deducción de un número limitado de indicadores ambientales. Estos indicadores proceden de las cuentas físicas que

22 Haan de, M. et al., 1994, Integrating Indicators in a National Accounting Matrix Including Environmental Accounts (NAMEA): An Application to the Netherlands"; en Statistics Canada, "National Accounts and the environment", Papers and Proceedings from a Conference, London, England.

desarrolla el modelo: emisiones contaminantes; acumulación de desechos o cambios en la calidad ambiental.

De acuerdo a los resultados entregados por el modelo, al menos el 80% de las emisiones contaminantes se origina en actividades productivas que generan el 36% del Valor Agregado Total y un 35% del empleo global. La manufactura es la que contribuye más al calentamiento global, y la generación de energía contribuye en un 22% a las emisiones sobre la atmósfera. Más del 40% de las emisiones de sustancias ácidas son causadas por la agricultura. Las mayores emisiones de desechos son causadas por la manufactura (29 %) y por los hogares (28%).

El NAMEA holandés permite demostrar que los datos económicos y ambientales pueden ser puestos en un mismo marco analítico de trabajo y de información, en el cual se combinan unidades monetarias y físicas. Esta matriz muestra la relación entre las actividades de producción y consumo y todo tipo de problemas ambientales.

6.10. Japón

El modelo japonés conocido como SEEDS (*Social, Economics and Environmental Data Set*)²³ se basa en el concepto de Bienestar Nacional Neto, que fue usado por primera vez por el Consejo Económico de Japón en 1973. El modelo no es un sistema rígido, debido a que está construido sobre módulos, cada uno de los cuales está diseñado para ser compatible con los otros. Además, se encuentra articulado con el cuadro estadístico básico del SNA y con la matriz insumo-producto de la economía. El interés principal en el desarrollo del modelo, ha sido buscar la relación entre la calidad de vida y la economía.

23 Uno, K. 1994, "Social, Economics and Environmental Data Set"; en Statistics Canada, "National Accounts and the environment", Papers and Proceedings from a Conference, London, England.

La estructura analítica incluye, junto con las mediciones monetarias, las mediciones físicas relacionadas con la calidad de vida. El SEEDS siempre se ha acompañado por un modelo econométrico, llamado Modelo Comprensivo para la Evaluación de Políticas (COMPASS). Este modelo empezó a aplicarse hace 20 años y ha evolucionado de un modelo de desarrollo de dos sectores (1973) a un modelo multipropósito de 25 sectores.

6.11. Noruega

La Contabilidad de Recursos Naturales en Noruega²⁴ posee algunas clasificaciones que son compatibles, e incluso idénticas, a las clasificaciones usadas en el Sistema de Cuentas Nacionales de NU (SNA). Los datos son usados en modelos macroeconómicos de planificación (Modelos de Crecimiento Multisectorial - MCM), que permiten obtener la vinculación entre el crecimiento económico y el incremento de emisiones contaminantes; al mismo tiempo, permiten suministrar información que relaciona variables económicas con los usos de energía, lo que facilita y orienta la adopción de medidas correctivas de política. El objetivo de los modelos desarrollados en el sistema de contabilidad ambiental noruego, busca abordar dos problemas separadamente: i) la determinación de la cantidad óptima de extracción de recursos, teniendo como base no sólo criterios económicos; y ii) la búsqueda de la optimalidad en la cantidad y calidad de los desechos vertidos al medio ambiente.

El concepto fundamental para las cuentas de recursos naturales es el de Reserva, que se entiende como el conjunto de recursos descubiertos que son económicamente explotables con la tecno-

24 Altsen, K. 1994, "Natural Resources Accounting and Analysis in Norway"; también Altsen, K. et al. "Valuation Environmental Benefits in Norway: A Modelling Framework"; en Statistics Canada, "National Accounts and the environment", Papers and Proceedings from a Conference, London, England.

logía actual. Las reservas pueden variar de un año a otro debido a la tasa de extracción, la fluctuación de los precios, el desarrollo de la tecnología y por los nuevos descubrimientos. Las cuentas de recursos en Noruega son llevadas en unidades físicas y comprenden tres subcuentas:

- Cuentas de Reserva;
- Cuentas de Extracción, conversión y comercio;
- Cuentas de uso final.

Básicamente, se trabaja con tres recursos: peces, bosque y energía.

Estos modelos teóricos pueden llegar a ser una herramienta muy importante para corregir ambientalmente las Cuentas Nacionales.

6.12. Reino Unido

El objetivo del Reino Unido ha sido estructurar sus Cuentas Ambientales según el esquema establecido por Naciones Unidas²⁵. La primera etapa se orientó exclusivamente a la recolección de información. A partir de allí, se han elaborado hojas de balance para los bosques y el agua. El objetivo primordial, o a largo plazo, de las investigaciones realizadas, es la estimación de un Producto Interno Neto Verde. En lo inmediato, se buscaba producir indicadores ambientales que midieran los cambios físicos en el ambiente producidos por la actividad económica. El trabajo se ha orientado en dos áreas: i) estructuración de las cuentas ambientales e impacto en el ambiente de sectores industriales particulares; y ii) implicaciones económicas de las regulaciones ambientales a nivel sectorial.

25 Lynch et al. 1994; en Statistics Canada, "National Accounts and the environment", Papers and Proceedings from a Conference, London, England.

Para obtener los indicadores se trabaja con información relativa a producción económica y al "consumo" ambiental, con la que se construyen tablas y gráficas para analizar la interacción entre actividad económica y actividad de los ecosistemas naturales. Uno de los resultados interesantes que ha producido la experiencia de este país, consiste en la comparación entre las emisiones de varios gases dentro de la atmósfera, con el nivel de actividad económica, medida por el producto interno bruto (PIB); se concluyó que junto con el incremento en la última década del PIB, las emisiones de monóxido y de dióxido de carbón, también han tendido a incrementarse, mientras que las emisiones de dióxido sulfuro tienden a reducirse.

6.13. Suecia

El objetivo a largo plazo del caso sueco ²⁶, es complementar las cuentas nacionales tradicionales con las cuentas satélites ambientales, ilustrando los efectos ambientales de varias actividades económicas. No obstante, las cuentas ambientales en el caso de Suecia, son primariamente establecidas en términos físicos, y se han desarrollado inicialmente en áreas relacionadas con energía, contaminantes, desechos y reciclaje. El proyecto también incluye la construcción de estadísticas sobre gastos de protección ambiental,

En 1990, el gobierno Sueco nombró un comité para analizar la viabilidad de anexar a las Cuentas Nacionales, el conjunto de cuentas ambientales y de Recursos Naturales. El Comité, entonces, recomendó el desarrollo de un sistema Satélite de contabilidad ambiental teniendo en cuenta el sistema de Naciones Unidas (SEEA).

26 Hellsten *et al.* 1994; Environmental Accounts - Progress Report on a Swedish Government - Commissioned Project"; en Statistics Canada, "National Accounts and the environment", Papers and Proceedings from a Conference, London, England.

El Objetivo del proyecto de “Estadísticas Suecas sobre Cuentas Ambientales”, era crear una estructura conceptual para unir datos ambientales y económicos. A largo plazo, la meta es expandir las cuentas Nacionales tradicionales con cuentas satélites ambientales, ilustrando los efectos sobre el medioambiente de varias actividades económicas en la sociedad Sueca.

El plan para implementar las Cuentas Ambientales establecía el trabajo en las siguientes áreas:

- El uso de la energía y los efectos en el ambiente;
- El uso de Cadmio, Plomo, Mercurio y Cromo y de químicos que debe decrecer rápidamente en los próximos 15 años (ej: solventes clorados);
- Las emisiones de Dióxido de Carbono, Dióxido Sulfúrico, Óxido de Nitrógeno e Hidrocarburos y las descargas de componentes orgánicos tratados con Cloro, desde las industrias de pulpa de papel;
- Los desperdicios y reciclajes de los flujos de Nitrógeno y Fósforo.

IV. ESTADO Y EVOLUCION POR PAIS

1. ARGENTINA

Introducción

Hasta el momento en Argentina se ha trabajado exclusivamente en la metodología de Cuentas Patrimoniales y no en forma sistemática. Un equipo de investigadores logró elaborar un Manual que contiene una metodología original en materia de Cuentas Patrimoniales y se ha realizado una aplicación piloto. Probablemente se lleve a cabo otra experiencia de carácter experimental en el transcurso de 1997. Debe destacarse que entre una y otra experiencia han transcurrido alrededor de 10 años.

Las encuestas efectuadas permitieron detectar un interés prácticamente nulo por parte de las autoridades económicas nacionales que tienen a su cargo la elaboración de las Cuentas Nacionales. Esto debido a que consideran más relevante resolver los problemas relacionados con las cuentas convencionales que introducirse en nuevos problemas. En este sentido, parece haber una aproximación a las cuentas macroeconómicas muy metodológica e independiente de la necesidad de medir el ingreso conforme a criterios y conceptos económicos más precisos.

A partir de la reformulación reciente de los objetivos y funciones de la autoridad nacional en el área ambiental, esta repartición pública, la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, asignará mayor importancia a los aspectos económicos, por lo que se estima que en el mediano y largo plazo se

debería avanzar en el tema de las cuentas ambientales. En el corto plazo, existe la intención de realizar un estudio parcial por parte del Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Hídrica, dependiente de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable.

Aspectos institucionales

En Argentina existen tres instituciones oficiales y un grupo con fines académicos que han trabajado en el ámbito de las Cuentas del Patrimonio Natural, pero no de las Cuentas Ambientales. No obstante, la única experiencia que se ha desarrollado tuvo el carácter de proyecto piloto; se ha trabajado en el tema a partir de 1986, y en forma discontinua.

Las instituciones involucradas son:

1. Ex Subsecretaría de Política Ambiental.
2. Unidad Ambiental de la Provincia de Entre Ríos.
3. Fundación Bariloche - Instituto de Economía Energética.
4. Universidad Nacional del Sur (trabajo de tesis).

Las instituciones 1, 2 y 4 son públicas; la 3 es una ONG de investigación, docencia y asistencia técnica.

En cuanto a la coordinación interinstitucional, si bien no se han establecido canales explícitos de interconexión, en la práctica se ha desarrollado un trabajo bastante articulado: la ex - Subsecretaría de Política Ambiental, para realizar un proyecto de diagnóstico ambiental contrató un equipo de trabajo para elaborar el primer borrador de un Manual de Cuentas del Patrimonio Natural; la comisión que trabajó para tal efecto fue posteriormente disuelta.

Una aplicación piloto de dicho manual se inició posteriormente para el período 1986-1988, en El Bolsón (Provincia de Río Negro).

Una versión revisada del citado manual fue editada en 1996 por la Fundación Bariloche, a la cual pertenecían algunos de los investigadores que elaboraron el primer borrador¹

Por otra parte, la Unidad Ambiental de la Provincia de Entre Ríos contrató a la Fundación Bariloche para la implementación del manual. Este proyecto, cuya primera etapa acaba de finalizar, sería seguido por una segunda etapa que consistiría en la aplicación del manual en otros dos departamentos.

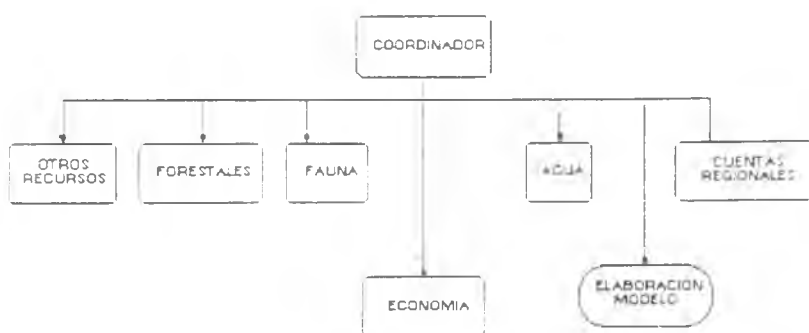
Finalmente, el grupo que en la Universidad Nacional del Sur está desarrollando su tesis de Magister en Economía, en el ámbito de la elaboración de cuentas patrimoniales para un agroecosistema de la región, lo hace bajo la dirección del investigador que coordinó el equipo de trabajo que elaboró el primer borrador del manual de Cuentas del Patrimonio Natural citado anteriormente.

En el caso de la elaboración del primer borrador del manual, el equipo profesional fue contratado por la ex-Subsecretaría de Política Ambiental en el marco de un convenio de cooperación entre ésta, el PNUD y la CEPAL. En el caso de la versión más reciente del citado manual, ésta fue realizada por la Fundación Bariloche con investigadores propios y contratados especialmente. En el caso del proyecto piloto de la Provincia de Entre Ríos, se

1 En relación al equipo profesional que ha participado en el trabajo sobre Cuentas del Patrimonio, cabe señalar que en la elaboración de la primera versión del manual se constituyó un equipo interdisciplinario conformado por Hector Sejenovich, economista y coordinador del proyecto; Inés Gomez, bióloga; Julio Herrera, ingeniero forestal; Osvaldo Corbalán, ingeniero forestal; Eduardo Lucesoli, ingeniero agrónomo; M. Makón, Lic. en Administración; Cecilia Suarez, economista; Oscar Gutwan, economista; y Guillermo Gallo Mendoza, ingeniero agrónomo. Como consultores internacionales: Silvio Olivieri y Daniel Panario.

contrató a la Fundación Bariloche para un proyecto con apoyo financiero del Consejo Federal de Inversiones, que es un organismo supraprovincial, cuyo órgano de conducción es el consejo de gobernadores provinciales.

La estructura organizacional del primer proyecto era la siguiente:



En Argentina, la institución especializada encargada del medio ambiente es, a nivel nacional, la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable; también en cada Provincia existen distintas reparticiones oficiales a cargo de este tema con diferente rango; existe, además, el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), que reúne a las máximas autoridades del área de cada provincia y a la autoridad nacional y cuyo objetivo es la coordinación de políticas.

En cuanto a la cooperación de la autoridad para la elaboración e implementación de las cuentas, cabe señalar que el primer borrador del manual fue realizado bajo la conducción y responsabilidad de la que entonces era la autoridad nacional en el área. No obstante, en la actualidad, aparte de un seminario interno de Cuentas Patrimoniales organizado en 1995, en la ex-Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humanos (ahora Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable), en el cual se

expuso el manual, no existe vínculo alguno entre el equipo de trabajo las Cuentas Patrimoniales y las autoridades nacionales. Con respecto a las autoridades provinciales, existe únicamente el contrato entre la Provincia de Entre Ríos y la Fundación Bariloche antes referido. En consecuencia, no existe vínculo interinstitucional entre el equipo responsable de las cuentas y el responsable del medio ambiente.

Por otra parte, es preciso señalar que en Argentina, las instituciones especializadas en algunos ámbitos vinculados con las Cuentas del Patrimonio, como podrían ser, por ejemplo, aquellas que tienen competencia en los recursos como el agua, el suelo, los bosques, la minería o las pesquerías, no están trabajando en cuentas del medio ambiente. Sin embargo, el Instituto de Ciencia y Tecnología Hídrica, ente descentralizado dependiente de la secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, tiene previsto trabajar en el corto plazo en el tema de las Cuentas Ambientales. Hasta el momento, este no ha tenido vínculos con el equipo que en la Argentina ha trabajado en las Cuentas del Patrimonio Natural.

Respecto al futuro perfil institucional de un proyecto de Cuentas Ambientales, es necesario insistir en que, hasta el presente, el único proyecto en marcha es el encargado por el gobierno de la Provincia de Entre Ríos a la Fundación Bariloche para la implementación del Manual de Cuentas Patrimoniales. Es decir, no se refiere a un proyecto de cuentas ambientales como los que se podrían definir a partir de las recomendaciones de Naciones Unidas.

Sin embargo, en la reciente reformulación de los objetivos y funciones de esta repartición pública la responsabilidad y competencia en este ámbito, se estableció dentro de las atribuciones de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, que como veíamos es la autoridad ambiental a nivel nacional.

Por ello, se espera que, a futuro, se conforme un grupo permanente de trabajo sobre Cuentas Ambientales en el seno de dicha secretaría de Estado.

Aspectos técnicos y metodológicos

Para desarrollar metodológicamente el trabajo sobre *cuentas del patrimonio natural*, se siguieron las recomendaciones del PNUMA/México, las que permitieron la elaboración del Manual de Cuentas Patrimoniales. Estas indicaciones constituyen una metodología de reconocida originalidad, cuya versión más reciente fue elaborada por la Fundación Bariloche y publicada con el auspicio del PNUMA de México.

Los criterios técnicos para la elaboración del primer borrador del manual fueron definidos por los profesionales y técnicos a través de un proceso de investigación, y recibieron en su momento un importante apoyo de la Subsecretaría de Política Ambiental.

En cuanto a la definición técnica del proyecto mismo, ésta corresponde a un diseño original con influencia de la experiencia francesa sobre Cuentas Patrimoniales. No obstante, en la actualidad, la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable se encuentra evaluando diversas metodologías independientemente del proyecto en operaciones.

En cuanto a los resultados, el proyecto ha producido Hojas de Balance en términos físicos y Hojas de Balance valorizadas monetariamente. No se han elaborado Matrices de Contaminantes ni de Costos de Mitigación ni de Gastos de Protección Ambiental. A nivel físico se implementaron las Cuentas Patrimoniales desarrolladas por los franceses, y como aporte original, se ha aplicado una valorización a través de los costos de manejo.

El proyecto implementado sobre la base del manual elaborado en Argentina, no construye hojas de balance o matrices por sectores económicos o de actividad específicos, sino más bien la metodología desarrollada define un nuevo sector en la economía denominado “Preprimario”, cuya función es la reproducción de la naturaleza a través de la captación de energía.

Metodológicamente hablando, las *Hojas de Balance Físicas* o la *Cuenta Física* que se elabora, tiene dos partes: en una de ellas se computa la existencia inicial y los incrementos que se producen en un período dado; y en la otra, se computan las disminuciones por uso o extracción de las existencias iniciales, lo cual permite calcular la existencia final al concluir el período de referencia. En relación a las *Hojas de Balance Monetarias*, se utiliza como insumo la misma cuenta física y se valoriza mediante imputar el costo promedio de sustentabilidad.

Adicionalmente, el proyecto construye la *Matriz de Interrelaciones Sectoriales*, en la que se muestra a los sectores Flora, Fauna, Agua, Suelo y Conservación, vendiendo y comprando entre sí y, a su vez, con los restantes sectores económicos. El Paisaje y el Patrimonio Genético también se identifican como uno de los tantos sectores de la matriz.

En cuanto a la información disponible para realizar cuentas, ya sea ambientales o patrimoniales, si bien ésta existe, también es cierto que está muy dispersa en algunos casos y muy incompleta en otros. Probablemente se deban generar proyectos para sistematizar, homogeneizar y completar la información relacionada con inventarios de recursos naturales y ambientales. En materia de contaminación y gastos de protección ambiental, la información es escasa y habría que producirla.

Hasta la fecha, el trabajo realizado ha tenido como resultados la publicación del Manual de Cuentas del Patrimonio Natural (1996) y algunas aplicaciones aisladas y parciales de dicho manual.

En relación con futuros desarrollos en el ámbito de las Cuentas Ambientales, se destaca el interés de algunos organismos ambientales provinciales como en Entre Ríos, Mendoza y Córdoba, así como de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable y del Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Hídrica, que tienen previsto efectuar estudios sobre el tema. Con la excepción de Entre Ríos, en todos los casos se contempla una evaluación previa de las distintas metodologías.

Aspectos de gestión

Respecto a los criterios de eficiencia y eficacia, no existen evaluaciones específicas, aunque como en la mayoría de las experiencias latinoamericanas, los recursos financieros no han sido significativos ².

Los principales problemas enfrentados en la ejecución del proyecto fueron de carácter institucional y consistieron, fundamentalmente, en la resistencia a encarar proyectos para los que no existía experiencia previa. Políticamente no se enfrentaron grandes dificultades, y en términos técnicos el problema se presentó debido a que el manejo integral de los recursos naturales, requiere de un trabajo interdisciplinario que es difícil de lograr, dado que en general los estudios en estas áreas se realizan con equipos monodisciplinarios.

Aspectos de diseminación

El proyecto y/o sus resultados tuvieron un escaso grado de difusión dentro y fuera del país. En general sus mayores repercusiones se inscriben en el ámbito académico, a través de la realización de exposiciones en provincias y universidades. En el exterior, la mayor repercusión se alcanzó con la publicación del

2 El proyecto del primer borrador del manual costó alrededor de US\$ 50.000.

manual en México y la realización de instancias de capacitación en Venezuela, México, Panamá, Colombia, Uruguay, en la sede de la OEA en Chile, Bolivia, Nicaragua y Costa Rica, así como también mediante la realización de algunas consultorías por parte de los especialistas de Argentina en diversos países.

En el ámbito político, el proyecto se presentó ante las comisiones respectivas de la Cámara de Diputados y del Senado, lo que dio origen a la presentación de dos proyectos de ley en los que se exige al Poder Ejecutivo, la elaboración de las Cuentas Patrimoniales y Ambientales.

Conclusiones

En Argentina existe la posibilidad de implementar, a corto plazo, las Cuentas Ambientales, aunque en forma limitada. Esta aplicación se realizaría en el Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Hídrica. Dicha implementación se financiaría con recursos propios y se espera que adopte las recomendaciones metodológicas de algún organismo internacional, aunque esto está sujeto a una evaluación preliminar de la metodologías propuestas. Fundamentalmente, la tareas que realizaría este proyecto serían la construcción de Matrices de Costos de mitigación y Gastos de *Protección Ambiental*, así como también, la estimación de funciones de daño y la cuantificación de externalidades.

2. BOLIVIA

Introducción

En Bolivia, el desarrollo de las cuentas ambientales se inicia en 1994 con un proyecto de investigación auspiciado por Naciones Unidas. Este tuvo tropiezos en su ejecución, debido a la ausencia de prioridad que tenía el tema al interior de las instituciones

gubernamentales y a la falta de conocimiento que evidenciaban las instancias decisoras sobre el particular.

Estos factores que obstaculizaron la ejecución del proyecto en sus inicios, están siendo superados gracias a las nuevas condiciones políticas y a los avances registrados por efecto de las reformas que enfrenta el aparato público. Es así que a partir de la reglamentación de la Ley General del Medio Ambiente, empieza a estructurarse la demanda por el uso de las Cuentas Ambientales. De la misma manera, otros sectores de carácter privado y de investigación, han realizado algunos aportes, aunque de manera intermitente, en la medida que han requerido satisfacer alguna necesidad, como por ejemplo, la cuantificación de los costos por el deterioro ambiental.

Aspectos institucionales

Existen tres instituciones involucradas en la implementación y aplicación de las Cuentas Ambientales en Bolivia: en el sector público hay dos instituciones; y a nivel privado una ONG. Las instituciones de carácter público son el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y la Unidad de Análisis de Política Económica (UDAPE); ambas dependientes del Ministerio de Hacienda (MH). El INE es el órgano responsable oficial del procesamiento de la información económica, social y de población, etcétera. La UDAPE, por su parte, como su nombre lo indica, es la instancia de análisis de las políticas públicas y tiene dependencia directa del MH.

En 1994, se inicia en estas instituciones públicas, un proceso de investigación en relación a las Cuentas Ambientales con el apoyo de Naciones Unidas y del departamento de Estadísticas de Canadá. Esta iniciativa, aunque inicialmente quedara inconclusa, ha sido retomada recientemente por la UDAPE.

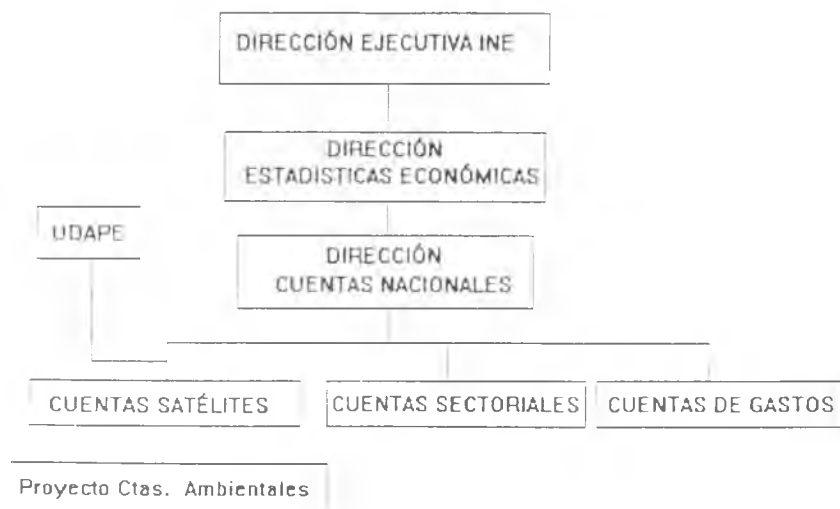
Por su parte, en 1992, el Centro de Economía y Recursos Naturales (CERENA), una ONG constituida por profesionales de distintas disciplinas, también inició investigaciones relacionadas

con las Cuentas Ambientales en los sectores productivos más dinámicos de la economía boliviana, aunque no contó con el respaldo del sector público para consolidar dicha iniciativa.

Dentro del Ministerio de Hacienda, la UDAPE y el INE están coordinando su trabajo en este ámbito, a través de la siguiente definición de competencias: la UDAPE define las metodologías a ser utilizadas, articula la participación de las distintas instancias sectoriales en el proceso, gestiona la capacitación de los recursos humanos y deriva los resultados de este proceso al INE, para que éste, a su vez, codifique la información, sistematice y elabore las matrices, las tablas y los instrumentos estadísticos necesarios.

En el INE se capacitó a técnicos estadísticos para que se inicien en la temática de las Cuentas Ambientales, pero debido a la falta de recursos y la no priorización del tema, estos intentos no fueron profundizados.

La dependencia organizacional del proyecto se puede apreciar en el siguiente organigrama:



El proyecto de Cuentas Ambientales que une al INE y a la UDAPE, es implementado por un equipo técnico institucionalizado dentro del INE. El proyecto tiene perspectivas de articularse con otras instancias del Poder Ejecutivo, así como también con sectores académicos y ONGs. Dentro de la UDAPE, el proyecto cuenta con un especialista dependiente directamente del director. Adicionalmente, la UDAPE ha establecido un mecanismo de articulación para el intercambio de información con los sectores: forestal, ganadería, pecuaria, silvicultura, caza y pesca e industria.

La institución especializada encargada del medio ambiente en Bolivia es el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (MDSMA), que es el responsable no sólo del medio ambiente y de los recursos naturales, sino también de la planificación global del país.

No ha existido cooperación de esta institución con el proyecto de elaboración de las Cuentas Ambientales. El MDSMA es un Ministerio de reciente creación (1993), se encuentra en una fase de consolidación institucional y su mayor esfuerzo está puesto en el establecimiento del marco legal; se espera que a futuro pueda abordar temas instrumentales como el de las Cuentas Ambientales. A pesar de que actualmente, a través de la UDAPE, se ha iniciado un proceso de coordinación interinstitucional, el tema de Cuentas Ambientales no se encuentra dentro de las prioridades del mencionado Ministerio.

En relación a otras instituciones especializadas y competentes en las áreas vinculadas con las Cuentas Ambientales, como aquellas que deben cumplir tareas relacionadas con recursos como el agua, el suelo, los bosques, la minería, la pesca, etcétera, cabe mencionar que dentro del mismo Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente se encuentra la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente, la que cuenta con

las Direcciones de: Aguas, Suelos, Forestal y Conservación de la Biodiversidad. Por su parte, el Ministerio de Desarrollo Económico, cuenta con las Secretarías de Energía e Hidrocarburos y Minería, entre otras, las que están incorporándose progresivamente al proceso desarrollado por la UDAPE en torno a las Cuentas Ambientales.

En cuanto al grado de cooperación por parte de estas instituciones especializadas, a fin de viabilizar la circulación de la información necesaria para las Cuentas Ambientales, se puede apreciar un fluido intercambio con los sectores de la Minería e Hidrocarburos; pero con los sectores Ganadería, Caza y Pesca, no existe la fluidez requerida. Con las Direcciones de Conservación de la Biodiversidad, Forestal, Suelos y Cuencas, se inició recientemente el proceso de coordinación.

En el futuro, el perfil institucional del proyecto dependerá del financiamiento y de las condiciones que se presenten en los ámbitos político, institucional y económico.

Aspectos técnicos y metodológicos

En Bolivia se ha optado por seguir las recomendación de Naciones Unidas en materia de Cuentas Ambientales. En particular, habría que señalar que la oficina en Canadá de Naciones Unidas, a través de su Departamento de Estadísticas y Cuentas Nacionales, promovió el inicio de la implementación de las Cuentas Ambientales en Bolivia. No obstante, los resultados esperados inicialmente no se alcanzaron, debido a una serie de factores institucionales y presupuestarios.

Los objetivos del proyecto, así como las metodologías, fueron definidos por las Naciones Unidas en función del criterio de la homogeneidad, es decir, intentando que en materia de medio ambiente, los sistemas de contabilidad y medición, al igual que los sistemas de Cuentas Nacionales ya conocidos, sean compa-

rables a nivel internacional tanto metodológicamente como en sus resultados.

El proyecto postulaba desarrollar fundamentalmente *Hojas de Balance* en términos físicos y *Hojas de Balance* valorizadas monetariamente. No estaba contemplada la construcción de *Matrices de Contaminantes* ni de *Costos de Mitigación* ni *Gastos de Protección Ambiental*. Las *Hojas de Balance* en términos físicos y monetarios se están construyendo para todos los sectores, aunque no hay aún informes finales.

La metodología para construir las *Hojas de Balance* en términos físicos proviene del manual de Cuentas Nacionales revisión 4 (Rev'93) y del manual para las Cuentas Ambientales de Naciones Unidas.

Por otra parte, el país cuenta con la información convencional en materia económica, social, poblacional, etcétera. Esta podría servir de base para trabajar algunos aspectos de las Cuentas Ambientales. Sin embargo, se deberían generar proyectos específicos para recolectar y sistematizar la información estadística mas concreta, principalmente en relación con los recursos naturales renovables.

A futuro se espera fortalecer las instituciones mencionadas para generar indicadores que permitan consolidar el proceso de elaboración y análisis de las Cuentas Ambientales, y sobre todo, contar con un mayor grado de coordinación y articulación interinstitucional.

Aspectos de gestión

De acuerdo a la información recabada en el país, se estima que la implementación del proyecto ha sido eficiente en lo económico, es decir, se obtuvieron los mejores resultados con los recursos disponibles. El proyecto logró capacitar recursos humanos,

aunque no se disponían de los recursos financieros para concretar resultados técnicos específicos. Hasta ahora, se cuenta con personal técnico capacitado y con entrenamiento para utilizar la metodología de Naciones Unidas.

Los principales problemas enfrentados en la ejecución del proyecto, han sido fundamentalmente: la falta de información y de recursos económicos; la ausencia de prioridad política; la falta de recursos humanos; las dificultades de coordinación entre las entidades públicas; la ausencia de una demanda para la utilización de las Cuentas Ambientales; y la poca difusión del proyecto de referencia.

En relación al trabajo futuro, aún no se ha planteado ningún lineamiento al respecto, puesto que no se cuenta con la institución especializada que permita priorizar adecuadamente un proyecto de Cuentas Ambientales; además, la ausencia de recursos financieros hace más difícil proyectarse a futuro.

Aspectos de diseminación

El proyecto, desde sus inicios y hasta la fecha, no se encuentra dentro de las prioridades institucionales de los estamentos públicos responsables por su desarrollo; tampoco se encuentra dentro de las prioridades de la agenda política del país.

En Bolivia, el proyecto no ha tenido ni difusión ni impacto; tampoco en el exterior. Entre otras razones porque el proyecto, inicialmente, estaba orientado básicamente a la capacitación.

Conclusiones

El proceso que se inició con el apoyo de Naciones Unidas fue importante, puesto que permitió identificar instrumentos y mecanismos de coordinación para elaborar las Cuentas Ambientales. Entre otras cosas, se capacitaron recursos humanos y se

abrieron los espacios iniciales en el sector público, para generar una preocupación e interés en este instrumento. Ahora bien, debido a la naturaleza del proyecto inicial -fundamentalmente de capacitación y de puesta en marcha de las condiciones institucionales- aún no existen resultados cuantitativos.

Dentro de las mayores dificultades con las que tropezó el proyecto, la falta de continuidad institucional fue la más importante. La primera fase iniciada en el INE tuvo que postergarse hasta que fue retomada por la UDAPE. A esto habría que añadir la falta de recursos financieros y humanos para continuar con el proceso iniciado.

La coyuntura actual es propicia para desarrollar programas o proyectos de Cuentas Ambientales, tanto en instancias públicas como en organizaciones de la sociedad civil. Actualmente se puede sostener que las condiciones institucionales que posee la Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE), son suficientes para fortalecer un proyecto de esta naturaleza, ya que esta institución ha incorporado dentro de sus prioridades y planes de trabajo, la articulación de los temas ambientales con los económicos. Adicionalmente, cabe señalar que en Bolivia existe un creciente interés en este instrumento.

3. BRASIL

Introducción

En Brasil no hay nada concreto respecto a la construcción de un Sistema de Cuentas Ambientales o Patrimoniales. No se está trabajando en cuentas satélites; no se han hecho cálculos de indicadores físicos; el problema de valorización monetaria no ha sido destacado suficientemente. La sola excepción corresponde al trabajo teórico de Ronaldo Seroa da Motta, acompañado de

algunas aplicaciones, en el IPEA (*Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*).

Eso no significa la ausencia total de preocupaciones sobre las Cuentas Ambientales entre muchos técnicos y algunos directores de instituciones públicas. Pero la realidad es muy desfavorable en cuanto a la consideración de las pérdidas de capital natural, los costos de mitigación, las matrices de contaminantes, o la obtención de un PIB “verde”.

El Ministerio del Medio Ambiente, de los Recursos Hídricos y de la Amazonía Legal (MMA), se había propuesto realizar algún trabajo respecto a las cuentas verdes; sin embargo, por el momento tiene otras prioridades.

Aspectos institucionales

La institución especializada encargada del medio ambiente, en Brasil, es el Ministerio del Medio Ambiente, de los Recursos Hídricos y de la Amazonía Legal (MMA). Sin embargo, el MMA sólo podría apoyar las iniciativas emergentes, puesto que carece del equipo técnico suficiente y apropiado para realizar las cuentas “verdes” del país.

La institución más apropiada para implementar las Cuentas Ambientales sería el IBGE (*Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*), puesto que es la agencia encargada de los censos demográficos brasileños y de otras estadísticas muy importantes, sobretodo en materia económica. Sin embargo, el IBGE no prepara las Cuentas Nacionales.

Tradicionalmente, en Brasil, es una Organización no Gubernamental, la *Fundação Getulio Vargas* (FGV), a través de su Instituto Brasileño de Economía, la que tiene la responsabilidad de llevar el Sistema de Cuentas Nacionales de Brasil. La FGV también calcula índices de precios y durante mucho tiempo fue la

única fuente nacional proveedora de indicadores de inflación. Esta tarea hoy es compartida, también, con el IBGE y la *Fundación Instituto de Pesquisas Econômicas* (FIPE) de la Universidad de Sao Paulo (USP).

Otra posibilidad para implementar un Sistema de Cuentas Ambientales o Patrimoniales sería el IPEA (*Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*), una agencia del Ministerio de Planificación que realiza investigaciones relacionadas con la determinación de costos ambientales y de impactos ecológicos y su impacto en el cálculo de los grandes agregados brasileños.

Por ultimo, otra posibilidad sería la SUDENE (*Superintendencia do Desenvolvimento do Nordeste*), una agencia regional de lo que en Brasil se conoce como el Nordeste. Esta institución, desde mediados de la década de los sesenta, ha producido -para esta región- cuentas de ingreso, producto, inversión, ahorro, exportaciones, importaciones, etcétera, usando metodologías propias y sirviendo de referencia para comparar los resultados que se obtienen a nivel nacional.

Aspectos técnicos y metodológicos

El país cuenta con información estadística adecuada que se podría utilizar para fines de contabilidad ambiental aplicando, por ejemplo, la metodología de las cuentas satélites de las Naciones Unidas (Rev'93). Habrían posibilidades técnicas de implementar, en el corto plazo, un sistema de Cuentas Ambientales. Sin embargo, la falta de interés y de prioridades políticas, así como de una estructura organizacional adecuada para hacerlo, hacen muy difícil pensar en una implementación a corto o a mediano plazo. Tampoco existe una capacidad profesional y técnica considerable respecto a los procedimientos de Cuentas Ambientales. El número de especialistas que hoy existe es pequeño.

En relación al desarrollo metodológico que pudiera servir para la implementación de cuentas del medio ambiente, cabe destacar la elaboración de indicadores de medio ambiente que ha preparado el IBGE, a través de su Dirección de Medio Ambiente. La tarea de pensar en torno al desarrollo de las Cuentas Ambientales en esta repartición pública, ha sido una labor desarrollada por la Dirección de Investigaciones Económicas. Sin embargo, hasta ahora solamente hay trabajo teórico, con pocos avances reales. Para llevar a cabo la tarea de cuentas del medio ambiente, el IBGE contrató al economista Charles Mueller de la Universidad de Brasilia, quien trabaja con el Instituto Sociedad, Población y Naturaleza (SPN) de Brasilia, una ONG que asesora directamente al presidente del IBGE en relación a la implementación de un sistema de Cuentas Ambientales. Hasta ahora, sin embargo, el trabajo esta en un estado bastante incipiente. Lo anterior, a pesar del interés y la presión que han ejercido algunos profesionales de las áreas de geografía y biología, dentro del IBGE, para que éste asuma la tarea de hacer Cuentas Ambientales.

Por su parte, en el IPEA que tiene una rama en Río de Janeiro que hace investigación mas teórica, se montó un pequeño grupo de trabajo para realizar estudios de economía ambiental, con énfasis en las Cuentas Ambientales, bajo la dirección de Ronaldo Seroa da Motta, quien actualmente trabaja para el Ministerio del Medio Ambiente, en Brasilia. El trabajo que se está desarrollando tiene por objeto encontrar la metodología más apropiada para el Sistema de Cuentas Ambientales que podría construirse en Brasil. El trabajo es, por lo tanto, de carácter mas bien teórico, aunque se han hecho algunas aplicaciones para calcular el valor de los impactos ambientales de la minería y el valor económico del reciclaje de basura, entre otros. Básicamente, se han utilizado conceptos como el de "user cost" (El Serafy) en relación a la actividad de minería.

No se puede decir, sin embargo, que esto represente el comienzo de las Cuentas Ambientales en Brasil. En realidad, el IPEA

sólo utiliza los valores calculados para los grandes agregados económicos de Brasil (Inversión, Ahorro, Ingreso, PIB, etc.), pero no hace trabajos específicos para reestimarlos o recalcularlos mediante el uso de criterios ambientales. Este esfuerzo podría ayudar en la construcción de un sistema de cuentas “verdes”, aunque si no se construye la información básica necesaria para implementar el sistema, es difícil que el apoyo sea significativo.

En la FGV -que es la que realiza las Cuentas Nacionales en Brasil- no existe ningún esfuerzo para implementar las Cuentas Ambientales. Ésta sigue haciendo su trabajo normal de estimar el PIB tradicional, el ingreso nacional y otros agregados macroeconómicos de Brasil.

Tampoco en la SUDENE se observa un esfuerzo por reverdecer las cuentas regionales del Nordeste. Los técnicos se preocupan del problema, pero no hacen esfuerzos concretos para enfrentarlo. Los grandes agregados regionales siguen siendo calculados de la manera tradicional.

Por otra parte, cabe destacar los esfuerzos individuales que realizan investigadores del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, en la Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP), así como en el Instituto de Sociedad, Población y Naturaleza (SPN), relativos al carbón vegetal usado en la metalurgia del hierro, a los costos ambientales de diferentes fuentes energéticas y de la agricultura, entre otros.

Aspectos de gestión

La posibilidad de financiar un proyecto de Cuentas Ambientales, pasa por la asignación de recursos públicos. El IBGE podría ampliar su presupuesto con recursos del gobierno federal y el Ministerio de Medio Ambiente podría asignar fondos para la tarea. No habría grandes dificultades para obtener el financiamiento.

miento necesario para realizar el proyecto. La cuestión de fondo, es la prioridad política.

Conclusión

En el discurso del gobierno federal de Brasil, existe una retórica bastante extendida en torno a la sostenibilidad. La mayoría de los gobiernos estatales también adhieren a la idea del desarrollo sostenible. Sin embargo, los proyectos económicos siguen teniendo como preocupación fundamental el aumento del PIB, sin que se evalúen los impactos y costos ambientales, ni la destrucción del capital natural. En este contexto, no sorprende que sea tan insignificante la atención dada a la implementación de las Cuentas Ambientales.

El Ministerio del Medio Ambiente ha manifestado su preocupación en cuanto a la forma de estimación del PIB y al interés en que sean implementadas las cuentas “verdes”. No obstante, éste no constituye un ítem de trabajo en dicho Ministerio, cuya preocupación más importante, es la protección de los ecosistemas. Son los ministerios del área económica quienes deben preparar las Cuentas Ambientales. Falta, empero, voluntad política. Este es el principal obstáculo para reverdecer las cuentas macroeconómicas del Brasil.

4. COLOMBIA

Introducción

El tema de las cuentas ambientales recibió un decisivo impulso en Colombia a partir de 1992, año en que fue creado el *Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales* (CICA), instancia coordinadora a la cual le fue asignada la función de definir y validar la metodología para estructurar las Cuentas Ambientales

de Colombia y promover su incorporación al Sistema de Cuentas Nacionales.

Gracias a este agente vinculante, legitimado a través de un convenio suscrito formalmente y financiado con recursos económicos nacionales e internacionales, varias instituciones han cooperado en la realización de importantes proyectos de valoración y contabilidad ambiental.

La experiencia ha arrojado un balance positivo, puesto que se ha promovido un espacio de discusión respecto a la adaptación de modelos de Cuentas Ambientales desarrollados internacionalmente, así como sobre el diseño de herramientas metodológicas locales. En este sentido, el CICA ha generado, al interior de las organizaciones participantes, una “cultura” de la contabilidad ambiental; ha contribuido a fortalecer la capacidad institucional en el tema y ha impulsado la capacitación de los recursos humanos. Como consecuencia, el país no sólo dispone de un núcleo de profesionales bien informados sobre el estado del arte y sobre las diferentes alternativas metodológicas y conceptuales, sino también respecto de las tendencias internacionales en materia de cuentas ambientales.

Alrededor del CICA también se han realizado diversas actividades e investigaciones cuyos resultados están siendo incorporados, aunque en algunos casos de manera incipiente, a procesos institucionales de valoración y contabilidad ambiental a nivel nacional, regional y local. Se destaca el *Proyecto Piloto de Contabilidad Económico-Ambiental Integrada para Colombia* (COLSCEA) dado que éste constituye la experiencia central para la construcción de un sistema de Cuentas Ambientales vinculado al Sistema de Cuentas Nacionales (SCN).

En la actualidad, el CICA se encuentra en un proceso de revisión y de rearticulación en el marco del nuevo Sistema Nacional

Ambiental (SINA) y en particular, en relación con el nuevo Sistema de Información Ambiental (SIA).

Aspectos institucionales

Para entender el proceso colombiano en materia de Cuentas Ambientales, es preciso ubicarse primero en el marco del Sistema Nacional Ambiental -SINA- creado por la Ley 99 de 1993 y cuya implementación se inició, en la práctica, a partir del año 1994.

El SINA conformó una nueva estructura institucional al centro de la cual se encuentra el Ministerio del Medio Ambiente que reemplazó al extintoINDERENA, como entidad gubernamental responsable de impulsar las políticas nacionales sobre recursos naturales renovables y de medio ambiente. El sistema incluye además, 32 Corporaciones Autónomas Regionales (CARs), 5 institutos de investigación semiautónomos y 4 entes ambientales urbanos (en las ciudades más pobladas del país). Además, en su diseño se contempla la coordinación intersectorial a través de un Consejo Nacional Ambiental, en el cual tienen asiento varios ministros del gabinete, el director de Departamento Nacional de Planeación (DNP), además de otros representantes de la sociedad civil y del sector productivo, entre otros. El Ministro del Medio Ambiente también tiene voz y voto en el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), con lo que la integración del componente ambiental a los procesos de planificación y política estatal se ve reforzado.

Como es natural, el mencionado re-arreglo institucional, el cual supuso la creación de nuevas instituciones y la re-estructuración de algunas ya existentes, ha generado ajustes en muchos procesos iniciados con anterioridad a la creación del SINA, como es el caso del tema de las Cuentas Ambientales.

Entre las funciones que le asigna la Ley 99 al Ministerio del Medio Ambiente se encuentra la de *“Evaluar los alcances y efectos económicos de los factores ambientales, su incorporación al valor de mercado de bienes y servicios y su impacto sobre el desarrollo de la economía nacional y su sector externo; su costo en los proyectos de mediana y grande infraestructura, así como el costo económico del deterioro y de la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y realizar investigaciones, análisis y estudios económicos y fiscales en relación con los recursos presupuestales y financieros del sector de gestión ambiental y con los impuestos, tasas, contribuciones, derechos, multas e incentivos con él relacionados”*.

El Ministerio del Medio Ambiente dispone ahora de al menos dos nuevas instancias responsables de aspectos relativos a la economía ambiental: a) La Oficina de Análisis Económico (OAE) dependiente del despacho del Viceministro; b) El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) - que es uno de los cinco institutos de investigación adscritos al Ministerio y que actúa como el nodo del Sistema de Información Ambiental. En este último se estableció una Subdirección de Ecología Económica entre cuyas funciones está la de *“hacer el seguimiento de la interacción de los procesos sociales, económicos y naturales en lo que respecta al uso de los recursos naturales renovables, y aportar la información necesaria para las Cuentas Ambientales Nacionales”* (Decreto 2931 de 1994).

Cabe señalar que desde su creación, el Ministerio ha mostrado interés en la implementación de instrumentos económicos para la gestión ambiental. Por ello, desde la perspectiva de la OAE, la utilidad inmediata de las Cuentas Ambientales estaría en relación con el diseño, evaluación y ajuste de estos instrumentos.

En Colombia, la institución responsable de calcular los agregados macroeconómicos propios del Sistema de Cuentas Nacionales

les (SCN), es el *Departamento Administrativo Nacional de Estadística* (DANE), entidad adscrita a la Presidencia de la República.

Si bien el *Banco de la República* (Banco Central) elaboró las Cuentas Nacionales durante el período 1950-1967, a partir de 1968 el DANE se hizo cargo de esta tarea en su calidad de 'Oficina Nacional de Estadística'. Esta particularidad hace que el país se diferencie de la mayor parte de sus vecinos latinoamericanos, donde el instituto emisor es el encargado del SCN.

En 1991, el DANE emprendió un proceso para reacondicionar las Cuentas Nacionales de Colombia, lo cual suponía la actualización del año base que se toma como punto de partida, y la incorporación de los ajustes consecuentes con la revisión 4 de la metodología por parte de Naciones Unidas (SCN-93). Esta última revisión hace un particular énfasis en la incorporación de elementos como las Cuentas Satélites y los indicadores complementarios, lo que facilitaría la adaptación del SCN de Colombia para integrar en el análisis macroeconómico las variables sociales y ambientales.

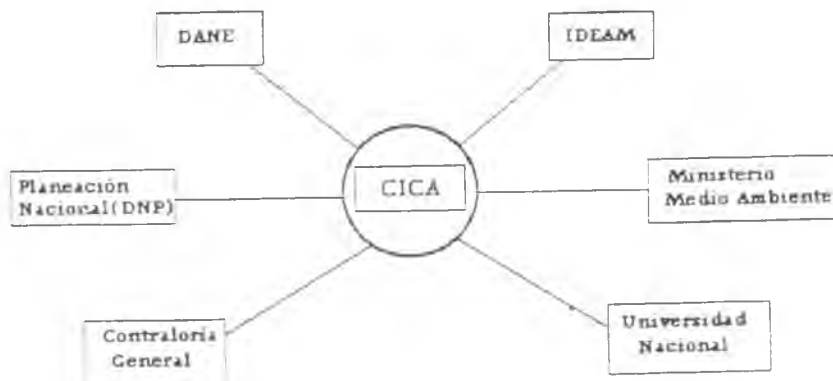
Es precisamente dentro de esta coyuntura de revisión nacional e internacional del SCN, que el DANE se interesó en realizar un ejercicio de contabilidad ambiental que condujo a la propuesta de un proyecto piloto en la materia. Para ello concurrieron varios factores coadyuvantes como: a) la fuerte orientación ambientalista que se le imprimió a la recién promulgada constitución política colombiana en 1991; b) la reflexión internacional sobre desarrollo sostenible promovida alrededor de la Cumbre de Río en 1992; y c) la creación del Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales (CICA) que reunió a las entidades académicas y gubernamentales que por aquella época estaban incurriendo en la temática.

El Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales (CICA) fue creado en 1992, mediante la firma de un convenio suscrito por las siguientes instituciones:

- Instituto Nacional de los Recursos Naturales y del Ambiente (INDERENA)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)
- Departamento Nacional de Planeación (DNP)
- Universidad Nacional de Colombia
- Contraloría General de la República (CGR)

Así, la composición del CICA, a finales de 1996, estando aún vigente el mencionado convenio, era como lo muestra el diagrama Coll.

Diagrama Coll



Con la aparición del Sistema Nacional Ambiental (SINA), el INDERENA fue reemplazado por el Ministerio del Medio Ambiente; así también, se integró como nuevo miembro el denominado Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en calidad de nodo central del Sistema de Información Ambiental.

A principios de 1997, y dado que se había cumplido el término del convenio CICA, las instituciones asociadas acometieron un proceso de evaluación del mismo como resultado del cual decidieron no prorrogarlo, por considerar que en términos operativos esta figura administrativa ya había cumplido su ciclo útil. En la práctica, se puso de manifiesto un evidente desgaste del instrumento institucional, lo cual exigía un replanteamiento. Los ajustes institucionales introducidos por el nuevo Sistema Nacional Ambiental (SINA), la necesidad de aclarar las competencias institucionales alrededor del tema de las Cuentas Ambientales y la dinámica independiente que habían adquirido las instituciones estuvieron entre las causas subyacentes de esta crisis.

Esta situación es sintomática en todo caso del impulso que ha tomado el tema en Colombia y pone de manifiesto la jerarquía institucional que ha alcanzado.

El CICA tuvo la virtud de haber generado un proceso de reflexión interinstitucional alrededor del tema, de haber iniciado la implementación de un sistema de contabilidad ambiental nacional y de haber propiciado ejercicios de valoración económica de recursos naturales a nivel regional y municipal.

A pesar de la disolución del CICA, persiste la intención de las diferentes instituciones involucradas de mantener el espacio de vinculación y cooperación establecido. Se trataría de un vínculo no mediado por convenio ni sujeto a una estructura organizativa dotada de financiación propia, como en el pasado, sino de una relación menos formal, orientada a coordinar las actividades propias de las diferentes agendas institucionales. En esta

nueva etapa del CICA, se acordó la firma de un acta de compromiso por parte de las instituciones que participaron del convenio y posiblemente, se abriría la opción de integrar a nuevas entidades que de hecho han venido involucrándose en el tema, como es el caso de algunas CARs y ONGs, entre otras.

En términos operativos, se convino que a partir de marzo de 1997, sea el Ministerio del Medio Ambiente, a través de su Oficina de Análisis Económico, el encargado de coordinar las actividades del CICA bajo el nuevo esquema.

En la nueva etapa del CICA, cada institución adelantará de manera independiente las actividades que se espera responderían a un plan coordinado interinstitucionalmente. De esta manera:

- El DANE, una vez concluida la primera etapa del proyecto piloto COLSCEA, buscará institucionalizar y convertir en tarea permanente el Sistema de Cuentas Satélite ya desarrollado.
- El IDEAM, tiene el reto de consolidar el aún incipiente Sistema de Información Ambiental (SIA), el cual es base fundamental para la construcción del Sistema de Cuentas Ambientales.
- El Ministerio del Medio Ambiente, a través de la OAE, actuaría como coordinador de las diferentes instituciones, aportaría elementos conceptuales relativos a la política ambiental y promovería el uso de la contabilidad ambiental en la formulación e implementación de políticas y en el diseño de instrumentos económicos de gestión ambiental.
- El DNP continuaría realizando actividades de apoyo a la construcción de Cuentas Ambientales regionales, aportaría elementos conceptuales relativos a las políticas macroeconómicas y a las cuestiones de carácter intersectorial, así como

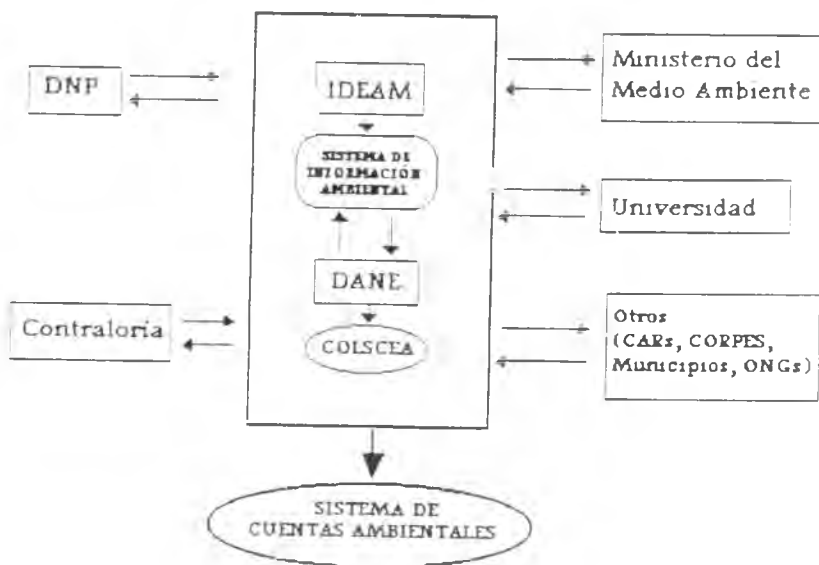
también promovería el uso del instrumento en los planes de desarrollo por parte de los CORPES (nivel regional) y del CONPES (nivel nacional).

- La Contraloría General de la República (CGR), en su calidad de ente fiscalizador, seguiría trabajando en el tema del gasto público en protección ambiental desde la perspectiva del control. Esto es válido también para las Contralorías Departamentales y Municipales. Adicionalmente, continuaría realizando estudios de casos sobre valoración de costos ambientales en empresas e instituciones estatales. Con esto mantendría su aporte conceptual y metodológico a la construcción de las cuentas del Gasto en el COLSCEA.
- Las universidades, que tuvieron un papel fundamental en la conformación y arranque del CICA, están llamadas a continuar promoviendo debates académicos y públicos, incorporar las nuevas tendencias internacionales, producir elementos teóricos y metodológicos, formar recursos humanos y retroalimentar de manera crítica el proceso.

Como se puede ver, el eje institucional del trabajo futuro pasa por el IDEAM y el DANE como principales ejecutores en la construcción de los sistemas de información ambiental y de Cuentas Ambientales al nivel nacional, en tanto que las demás instituciones actuarían simultáneamente como usuarios y aportantes del proceso.

Con base en esta distribución de roles, se podría presentar gráficamente el esquema de vinculación interinstitucional en esta nueva etapa del CICA, de la siguiente manera:

Diagrama Col2



Aspectos técnicos y metodológicos

Las principales actividades y proyectos financiados, avalados y promovidos por el CICA durante su etapa institucional han sido los siguientes:

- Proyecto *Piloto de Contabilidad Económico Ambiental Integrada para Colombia (COLSCEA)*. Concluido en su primera etapa.
- Proyecto *"La Cuenta del Gasto en Protección Ambiental"*. Diseñado para establecer la metodología para aislar los gastos de protección ambiental dentro del Sistema de Cuentas Nacionales. En la práctica es un subproyecto de COLSCEA ejecutado por el DANE con aportes conceptuales de la Contraloría General de la República (CGR).
- *"Diagnóstico Preliminar de Información Ambiental"*. Trabajo realizado en 1993 con el apoyo de la Oficina de Estadísticas

de Naciones Unidas (UNSTAT) que sirvió para poner de manifiesto la importancia de fortalecer instrumentos para la actualización, generación y manejo de la información ambiental como insumo de la contabilidad ambiental.

- Estudio sobre una *“Metodología para la Valoración de las Cuentas de Patrimonio Regional Natural”*. Iniciativa originada en una propuesta del Centro de Investigaciones para el Desarrollo (CID) de la Universidad Nacional, y ejecutada en la jurisdicción de tres corporaciones regionales (CORNARE, CVS y CORPONARIÑO). Concluido.
- Proyecto *“Sensores Remotos y Sistemas de Información Geográfica”* para la identificación y seguimiento del patrimonio natural colombiano. Tarea a realizarse bajo la coordinación del IDEAM orientada al desarrollo de las Cuentas del Patrimonio Natural y concebida pensando en la articulación del Sistema de Cuentas Ambientales con el Sistema de Información Ambiental (SIA). Ejecución planteada a treinta años.
- Proyecto *“Cuentas del Agua”* cuyo objetivo es establecer sistemas de información sobre la disponibilidad de agua, el impacto de las actividades humanas sobre su calidad, así como sobre los gastos en la gestión de este recurso. Esto con el objetivo de utilizarlos en el diseño de instrumentos de política tales como las normas de emisión, las tasas tributarias por contaminación y las tasas de uso del agua. Este es un estudio promovido por el CICA y desarrollado simultáneamente por varias Corporaciones Autónomas Regionales, con el apoyo del Instituto Francés del Medio Ambiente (IFEN). En ejecución.
- Proyecto *“Incidencia de la cobertura vegetal sobre los caudales de agua y estimación de beneficios económicos”*, que consiste en un análisis de relación entre un conjunto de datos meteorológicos y espaciales y la función de regulación del agua en los Andes centrales colombianos, con el fin de establecer una

propuesta de incentivos económicos a la conservación. Trabajo en ejecución.

- Proyecto *“Cuentas Ambientales del Recurso Suelo”*. Se trata de un estudio de carácter preliminar formulado para contribuir al cálculo del costo de la erosión de los suelos. Fue desarrollado por CORPOICA (ente investigador semi autónomo adscrito al Ministerio de Agricultura) con el apoyo del DNP.

Dentro de los progresos metodológicos, probablemente lo más destacable sea el proyecto COLSCEA. Este proyecto fue generado en el marco del convenio CICA con el objeto de darle un impulso formal al sistema colombiano de Cuentas Ambientales. Fue desarrollado por el DANE siguiendo la metodología propuesta por las Naciones Unidas en la última revisión del Sistema de Cuentas Nacionales (Rev'93). El objetivo general de este proyecto era establecer una metodología para el establecimiento de un Sistema de Cuentas Ambientales integrado al Sistema de Cuentas Nacionales tradicional. Dentro de los objetivos específicos, cabe destacar:

- 1.- Establecer una cuenta de gastos de protección ambiental realizados por las empresas, los hogares y el gobierno. Como se sabe, estos gastos se encuentran consignados en el actual SCN, pero están agregados a las variables tradicionales. Era entonces necesario desagregar esta información para poner en evidencia el gasto efectivamente efectuado tanto en protección del medio ambiente como en defensa frente a la contaminación.
- 2.- Configurar la cuenta de los ingresos provenientes de la explotación de recursos naturales. De manera similar a la cuenta de gastos de protección ambiental, la información correspondiente a estos ingresos también se encuentra en el SCN tradicional.

- 3.- Estructurar una cuenta de patrimonio que exprese, en términos físicos, la evolución de los recursos naturales en el tiempo, tanto en sus aspectos cuantitativos (cambios en el volumen de los recursos) como en sus condiciones cualitativas (índices de calidad ambiental).
- 4.- Realizar valoraciones económicas -con carácter experimental- de las Cuentas del Patrimonio Natural, aplicando diversas metodologías disponibles para este tipo de valoración (precios de mercado, costos de mantenimiento, costos de recuperación, etcétera).

Respecto a la información disponible, la evaluación de las estadísticas básicas que realizara el COLSCEA indicó las siguientes observaciones:

- Existe abundante información sobre cuerpos de agua: volumen, calidad y ubicación. Sin embargo, no se contaba con información relativa al uso de aguas subterráneas ni a la contaminación del agua por efecto de diversas actividades económicas.
- Existía información sobre la erosión del suelo por regiones, pero no habían datos adecuados acerca de las causas de esta erosión.
- Habían carencias en cuanto a los inventarios (acervos) de algunos activos naturales como peces y algunas especies escasas de flora y fauna.
- En el caso de los bosques había información presumiblemente aceptable sobre los acervos y la extracción de madera. Pero esta no era suficiente para hacer cuentas de activos. Entre otras cosas faltaban datos sobre pérdidas de bosques por habilitación (cambio a usos agrícolas y/o urbanos) así como so-

bre el efecto de la erosión, los incendios u otros eventos naturales.

- Respecto a la calidad del aire, la información proveniente de monitoreos no era suficiente ni satisfactoria para realizar Cuentas Ambientales. Esto porque el monitoreo que se realiza no entrega información en relación a los cambios en la calidad del aire y las causas que originan dicha contaminación.

La metodología del COLSCEA se basa en la construcción de cuentas satélites que han de integrarse al Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) convencional. En términos generales, el proyecto contempla tres tipos de cuentas: a) Gasto en protección ambiental; b) Disponibilidad de recursos naturales (valorizados monetariamente y/o en términos físicos);y c) Calidad del ambiente.

El proyecto cubría los siguientes componentes del medio natural:

- 1.- *Recursos mineros.* Se pretendía incorporar dentro de la cuenta de recursos ambientales, algunos elementos relativos al patrimonio de los recursos no renovables. Debido a su importancia relativa en relación al PIB y al grado de información disponible, se consideraron los siguientes recursos: petróleo, carbón y gas natural.
- 2.- *Recursos forestales.* Para estos recursos existía información sobre inventarios de bosques naturales y cultivados. Además existía información sobre el agotamiento de los bosques, tales como aquella relacionada con la extracción de madera. Por otra parte, la degradación de los bosques era posible medirla a partir de los datos disponibles sobre áreas forestales erosionadas y sobre la pérdida de funciones ecológicas adicionales.

- 3.- *Aguas superficiales y subterráneas.* Para este recurso existía información sobre inventarios de aguas superficiales disponibles para acueductos, centrales hidroeléctricas y distritos de riego. Para aguas subterráneas existía información sólo para el caso de la Sabana de Bogotá.
- 4.- *Pérdidas de suelo por erosión.* No existía información suficiente a nivel nacional. No obstante, se disponía de información regional suficientemente completa como para construir una cuenta que reflejara las pérdidas del recurso suelo originadas en los procesos erosivos.
- 5.- *Calidad del agua.* Se disponía de registros sobre la demanda bioquímica de oxígeno (DBQO) para los residuos arrojados por algunas industrias que contaminan fuentes de agua. Estas mediciones, junto con los volúmenes de aguas residuales de las zonas urbanas provenientes del sistema de alcantarillado, permitían una aproximación a la medición de la contaminación del agua.
- 6.- *Calidad del aire.* Para estimar este problema se utilizarían las mediciones realizadas de las emisiones contaminantes del aire de parte de algunas industrias, de acuerdo a su volumen de producción.

Metodológicamente hablando, las Cuentas Ambientales se desarrollarían operativamente a través de la “tabla de oferta y demanda expandida” que se construye a partir de la matriz de insumo-producto tradicional con que trabaja el Sistema de Cuentas Nacionales. En la práctica, el COLSCEA proponía complementar el SCN mediante cuatro extensiones de carácter ambiental:

- Extensiones relativas al gasto en protección ambiental:

- 1/ Actividades de protección ambiental

2/ Oferta-utilización de bienes y servicios ambientales

- Extensión relativa a la disponibilidad de recursos naturales:

3/ Agotamiento de los recursos naturales no producidos

- Extensión relativa a la calidad del ambiente:

4/ Degradación de los activos naturales no producidos

De esto, los mayores avances se han logrado en las cuentas sobre actividades de protección ambiental, puesto que se han construido Hojas de Balance consolidadas correspondientes a los años 1990, 1991 y 1992 y se trabaja en su actualización hasta 1995.

Evidentemente, buena parte del ejercicio ha consistido en desagregar la información sobre gasto ambiental que ya estaba registrada en el SCN. Al respecto, se dispone de datos más completos y confiables en el ámbito del gasto público, en tanto que el cálculo del gasto privado, particularmente de la industria, ha exigido la adecuación de la encuesta anual manufacturera. En dicha encuesta ha sido incluido un módulo especial que permitirá en los próximos años disponer de datos más completos y confiables en relación a la cuestión ambiental.

Como era previsible, se han enfrentado limitaciones técnicas entre las cuales cabe señalar la dificultad para expresar en valores monetarios la información estadística disponible sobre bienes y servicios ambientales que no se transan en el mercado. Ello ha puesto de manifiesto la necesidad de realizar ejercicios de valoración y promover la investigación académica e institucional sobre el particular.

Asimismo, las cuentas físicas del patrimonio natural tienen por ahora un nivel de desarrollo incipiente, pues la base de información ambiental disponible es incompleta y está en proceso de construcción. Esta limitación ha llevado a reconocer la necesi-

dad de contar con sólidas bases de datos e indicadores sobre el estado de los recursos naturales.

Es sintomático en este campo, además, que haya una mayor disponibilidad de información en lo relativo a recursos no renovables (i.e. reservas de petróleo, carbón y gas) en comparación con recursos bióticos. Debe tenerse en cuenta que Colombia es uno de los cinco países más ricos en diversidad biológica del planeta, lo que da una idea de la enormidad de la labor requerida en materia de inventarios de biota y ecosistemas y en cuanto a la valoración económica de este tipo de recursos.

Aunque el *"Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada"* elaborado por la ONU en 1993 está diseñado para ajustar los indicadores básicos de las Cuentas Nacionales (i.e. PIB, PIN, VA) con el propósito de reflejar el impacto de la producción y el consumo sobre el medio ambiente, el COLSCEA no es capaz todavía de lograr ese tipo de ajustes. Las limitaciones técnicas arriba señaladas y la ausencia, por ahora, de voluntad política para ajustar los indicadores económicos convencionales, explican esta situación.

Por lo anterior, el equipo técnico responsable del COLSCEA optó por desarrollar las Cuentas Satélites sin realizar ajustes ambientales a los agregados macroeconómicos.

En el período de funcionamiento de tan sólo dos años (1995-1996) el proyecto ha permitido progresar en la construcción institucional y en las bases metodológicas y conceptuales para el trabajo futuro. En adelante el proyecto piloto COLSCEA debiera convertirse en una tarea permanente bajo la responsabilidad central del DANE.

Aparte del proyecto COLSCEA, también se ha desarrollado la contabilidad ambiental subnacional. Ligado al proceso de descentralización del aparato estatal y al consecuente fortalecimiento

to de los entes territoriales y de los municipios, se ha producido en los últimos cinco años un impulso notable a la ejecución de ejercicios sobre valoración y contabilidad ambiental al nivel subnacional.

Un buen número de autoridades ambientales y de entes planificadores del nivel regional y local, se han interesado en elaborar sistemas de Cuentas Ambientales, motivados por su utilidad como instrumento de política y de gestión ambiental. Desde la perspectiva de las Corporaciones Autónomas Regionales (CARs), esta herramienta permitiría, además, un mayor poder de negociación en cuanto a la transferencia de recursos desde el estado central hacia las regiones.

Entre las experiencias más destacables vale la pena señalar el desarrollo del ya mencionado proyecto sobre 'cuentas del agua' que viene siendo implementado por varias Corporaciones Autónomas Regionales (CARs), con el apoyo de investigadores vinculados al CICA y la asesoría del *Institut Français de L'Environnement* (IFEN).

Un progreso importante en materia de implementación de Cuentas Ambientales es el sistema nacional de información ambiental. Antes de la creación del SINA en 1993, diversas instituciones estaban encargadas de producir, recopilar y diseminar datos e información ambiental. En la actualidad, estas instituciones han sido disueltas y/o reestructuradas y el Ministerio del Medio Ambiente, que reemplazo al INDERENA, recibió el mandato por ley de crear un Sistema Nacional de Información Ambiental (SIA), el cual fue reglamentado posteriormente a través del Decreto 1.600 de 1994. Dentro de las actividades del SIA se encuentra la de *"Implementar para el Ministerio del Medio Ambiente el acceso a los bancos de información y bases de datos necesarios para el desarrollo de la política, la normatividad ambiental y las Cuentas Nacionales Ambientales"*. En concordancia con ello, la

Política Ambiental promulgada para el período 1994-1998 específica como tarea del Sistema de Información Ambiental, la construcción de cuentas físicas para los recursos naturales.

Desde la perspectiva del Ministerio del Medio Ambiente y del IDEAM la conformación de un sistema de información ambiental que incluya la contabilidad nacional y regional del medio ambiente y los recursos naturales, es una iniciativa estratégica para la planificación.

La limitación principal parece estar en la pobre conceptualización de los sistemas de información y en la falta de indicadores e índices físicos y monetizados que representen adecuadamente el estado del patrimonio natural. En efecto, un reciente estudio adelantado por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), advierte que el problema para la producción de información ambiental e indicadores para la toma de decisiones en los países de América Latina y el Caribe, está más asociado con la ausencia de marcos conceptuales que permitan fijar objetivos y programas nacionales tendientes a traducir los datos en información útil y no tanto con la ausencia de los datos o de la capacidad de las instituciones para producir este tipo de información.

Aspectos de gestión

El desarrollo del CICA institucional fue financiado con aportes de las instituciones del nivel nacional firmantes del correspon-

-
- 1 Se estima que en el período 1992-1994, el CICA invirtió en sus actividades alrededor de 500 a 700 millones de pesos (aproximadamente entre US\$ 500,000 a US\$ 700,000) de los cuales unos 300 millones fueron dedicados al proyecto piloto COLSCEA (Contabilidad Económico-Ambiental para Colombia). Estos cálculos, sin embargo, constituyen apenas una gruesa aproximación por cuanto no se ha realizado la debida valoración de los recursos 'en especie' aportados por la cooperación técnica internacional (PNUMA, UNSTAT, IFEN) y de los recursos propios, adicionales a los aportes del CICA, que utilizaron las instituciones miembros en la ejecución de sus actividades.

diente convenio y por la cooperación internacional, en particular del PNUMA¹.

En la nueva etapa del CICA, no habrá fondo común ni proyectos ejecutados administrativamente por esta entidad, sino que cada institución financiera de manera independiente sus actividades, las que responderían a un plan coordinado interinstitucionalmente.

Aspectos de diseminación

La temática de la economía ambiental ha sido acogida con interés en algunas de las principales universidades del país desde hace varios años. De hecho, el impulso inicial para la conformación del CICA tuvo un importante ingrediente académico con participación protagónica de la Universidad Nacional como una de las instituciones fundadoras.

En los últimos cinco años se ha producido una interesante proliferación de trabajos de grado, investigaciones académicas e investigaciones aplicadas en el ámbito de la valoración y la contabilidad ambiental, lo cual ha contribuido sustancialmente a fortalecer la capacidad del país respecto a estas materias.

En los programas académicos de economía, de contabilidad y de ciencias ambientales se han empezado a incluir contenidos sobre el tema de las cuentas del medio ambiente y aparecen artículos sobre el tema en las publicaciones especializadas del país.

No obstante, si bien la difusión y penetración del tema ha proliferado en el campo de la economía, la diseminación de esta preocupación no ha sido del todo satisfactoria en otras disciplinas como la ecología, la biología de la conservación, la botánica y la zoología, la química, la geología, la hidrología, las ciencias del suelo, las ciencias forestales, las ciencias agrícolas, la sociología, entre otras. De estas disciplinas se derivan los elementos

teóricos y metodológicos que sirven para el diseño de indicadores e índices, tanto cualitativos como cuantitativos, apropiados en la valoración del patrimonio natural.

Conclusiones

Colombia inició desde 1992 un proceso dinámico de construcción gradual de un sistema de Cuentas Ambientales a los niveles nacional, regional y local. La conformación de un mecanismo de coordinación, como lo ha sido el CICA, contribuyó a darle coherencia a este proceso al crear un espacio de cooperación y debate conceptual y metodológico. Luego, a partir de 1994, la implementación del nuevo Sistema Nacional Ambiental (SINA) estableció profundos ajustes al marco institucional y legal dentro del cual se movían las actividades del CICA y reorientó el ejercicio de las cuentas ambientales en función de una mayor articulación con el sistema de información ambiental coordinado por el IDEAM.

El proyecto piloto COLSCEA podría convertirse en una tarea permanente que institucionalizaría la construcción de Cuentas Satélites Ambientales complementarias al SCN. La estrategia actual está basada, no obstante, en la premisa de que no es imprescindible ajustar los indicadores económicos, sino más bien poner en evidencia las relaciones que existen entre éstos y los indicadores ambientales.

La construcción de un Sistema de Cuentas Ambientales resulta estratégico en términos de planificación del desarrollo, de las políticas públicas y la gestión ambiental a distintos niveles (nacional, regional y municipal). Su ejercicio no se debe restringir al ámbito de la estadística macroeconómica y de la información ambiental.

Es evidente que aún no se ha alcanzado un nivel de voluntad política como para que las autoridades económicas acepten

ajustes en los indicadores convencionales. Esto establece una clara agenda para el futuro próximo. La institucionalización del COLSCEA dentro del sistema estadístico del país, su articulación al Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) y su reconocimiento formal como instrumento de planificación y política son retos a lograr en un mediano plazo.

5. COSTA RICA

Introducción

La experiencia de Costa Rica se considera pionera en América Latina y, como tal, se ha constituido en ejemplo y parámetro de comparabilidad para el resto de los países que han intentado implementar proyectos de Cuentas Ambientales.

El principal antecedente en este sentido lo constituye el estudio publicado en diciembre de 1991 por el Centro Científico Tropical (CCT) y el World Resources Institute (WRI): "La depreciación de los recursos naturales en Costa Rica y su relación con el Sistema de Cuentas Nacionales", estudio que ambas instituciones desarrollaron entre 1989 y 1991 con el fin de estimar la depreciación que los recursos naturales experimentan a lo largo del proceso productivo y de esa manera "ajustar" las cuentas nacionales. Este estudio consideró los recursos forestales, los suelos y las pesquerías, basándose en el enfoque propuesto por Robert Repetto (del WRI) consistente en valorar el costo de depreciación de los recursos a precios de mercado. En este estudio la relación con el departamento de Cuentas Nacionales del Banco Central de Costa Rica se dio más que todo a nivel de solicitud de información y de reuniones generales acerca de los alcances del estudio.

A mediados de 1995 se inició un nuevo proyecto en el tema de Cuentas Ambientales, el cual se inició como proyecto piloto en un

doble sentido: a nivel nacional y a nivel centroamericano. A nivel nacional, debido a que el proyecto surgió ante la iniciativa del Centro Científico Tropical y del Centro Internacional en Política Económica Para el Desarrollo Sostenible, manteniendo un nivel de coordinación general con el Banco Central desde un inicio¹.

Por otra parte, a nivel centroamericano, gracias a su relación con el proyecto de actualización del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN'93), el cual es coordinado por el Consejo Monetario Centroamericano. Se ha planteado la posibilidad de que el proyecto Costa Rica se pueda convertir en una experiencia piloto para el resto del área.

Dentro de los principales objetivos que llevaron a iniciar un proyecto de Cuentas Ambientales cabe mencionar los compromisos derivados a partir de los acuerdos de Río y de la Agenda 21, en cuanto a la necesidad de disponer de información de mayor calidad que permita la toma de decisiones de política económica con impacto ambiental.

Aspectos institucionales

Las principales instituciones involucradas en la implementación del actual proyecto de Cuentas Ambientales en Costa Rica han sido tres:

- 1/ Centro Científico Tropical (CCT). Institución privada sin fines de lucro dedicada al estudio y conservación del medio ambiente. Fundada en 1962, es la más antigua del país en este campo.
- 2/ Centro Internacional en Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE). Pertenecce a la Universidad Nacional

1 La participación del banco central se fue incrementando conforme el avance del proyecto.

Autónoma. Universidad estatal localizada en la Provincia de Heredia.

3/ Banco Central de Costa Rica, Departamento de Cuentas Nacionales. Institución oficial.

En cuanto a los mecanismos de coordinación interinstitucional, cabe señalar que el Centro Científico Tropical gracias a la experiencia acumulada del estudio realizado con el World Resources Institute (WRI) y a otros estudios en el campo de la conservación y de la valoración de recursos naturales, se decidió a iniciar el nuevo estudio en conjunto con el Centro Internacional en Política Económica de la Universidad Nacional en mayo de 1995, gracias a una pequeña donación inicial de la Fundación de Parques Nacionales (US\$ 38.000). Posteriormente se obtuvo una donación de FUNDECOOPERACIÓN con fondos holandeses (US\$ 50.000) con lo cual el proyecto se extendió aproximadamente hasta diciembre de 1996. Actualmente se están realizando gestiones de financiamiento con el fin de que el proyecto no se paralice.

Si bien el estudio se inició como una iniciativa independiente, desde un inicio se planteó la necesidad de realizarlo en coordinación con el Departamento de Cuentas Nacionales del Banco Central de Costa Rica.

El proceso ha sido dirigido y coordinado por el Centro Científico Tropical, quien nombró un Coordinador General por un año. En distintas fases del proyecto han participado investigadores de diversas instituciones, y desde el punto de vista institucional se ha contado con el auspicio del Departamento de Cuentas Nacionales del Banco Central de Costa Rica.

El proyecto no ha contado con una estructura formal, por lo que cabe señalar que el mecanismo de coordinación ha sido horizontal y en ese sentido no se ha establecido un organigrama del mismo. La conducción la ha ejercido el coordinador del proyec-

to desde el Centro Científico Tropical, en cooperación con el Centro Internacional en Política Económica, con el Banco Central de Costa Rica y algunos otros técnicos en diversas fases del proyecto.

El proyecto ha funcionado como uno de los proyectos de investigación al interior del Centro Científico Tropical, lo mismo que en el Centro Internacional en Política Económica de la Universidad Nacional.

La institución especializada y responsable de velar por el medio ambiente en el país es el Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE). Dicha institución ha brindado apoyo institucional al proyecto por medio de declaraciones y notas del Ministro pero la misma no se ha traducido en términos prácticos tales como asignación de recursos financieros y/o personal al mismo. No obstante, se estableció un vínculo entre este Ministerio y el equipo responsable de las Cuentas Ambientales en Costa Rica. El tipo de vínculo se ha establecido a partir de la participación en reuniones generales con las otras instituciones relacionadas en generación de información ambiental, por ejemplo, para la construcción de las Cuentas del Gasto en Protección Ambiental.

Las instituciones especializadas en las áreas cercanas a las Cuentas Ambientales (recursos agua, suelo, bosques, minería, pesquerías) están principalmente vinculadas con la generación de información relacionada en cada uno de los campos que puede ser utilizada para construir las Cuentas. Estas son:

AGUA

1. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA).
2. Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).
3. Servicio Nacional de Riego y Avenamiento (SENARA).

4. Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos. (ARESEP)
5. Universidad Nacional, Laboratorio de Hidrología.

SUELOS

1. Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).
2. Instituto Geográfico Nacional (IGN).
3. Universidad Nacional, Laboratorio TELESIG.
4. Universidad de Costa Rica, Laboratorio de Investigación en Suelos.
5. Dirección General de Estadística y Censos.
6. Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT).

BOSQUES.

1. Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE).
2. Instituto Geográfico Nacional (IGN).
3. Dirección General de Estadística y Censos.
4. Universidad Nacional, Laboratorio TELESIG.
5. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO).

MINE.ÍA.

1. Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE).
2. Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).

PESQUERÍAS.

1. Instituto Costarricense de Pesca (INCOPESCA).
2. Universidad Nacional, Instituto de los Océanos.

Respecto al grado de cooperación y de vinculación entre el equipo responsable de las Cuentas Ambientales en Costa Rica y estas instituciones especializadas, cabe señalar que se han realizado contactos con la mayor parte de ellas, mediante la participa-

ción conjunta en los talleres organizados por el proyecto, mediante la generación de la información para construir la serie de Gastos de Protección Ambiental, así como en otros talleres relacionados con temas cercanos.

En este último sentido es pertinente mencionar el proyecto inter-institucional de la comisión nacional de estadísticas ambientales, en cuyas reuniones han participado prácticamente todas las instituciones vinculadas de una forma u otra con la generación y uso de estadísticas ambientales.

A nivel de las Cuentas Ambientales propiamente, a la fecha el mayor grado de avance ha sido en la construcción de las cuentas físicas para el recurso agua, así como en la construcción de las cuentas del gasto en protección ambiental del sector público. La relación más directa se ha dado con las instituciones que tienen que ver con la generación de dicha información.

En cuanto al futuro institucional del proyecto, A la fecha no se ha definido aún el perfil institucional del mismo. La propuesta original consistía en avanzar en la construcción de las cuentas por una primera vez para la serie 1990-95 y posteriormente el proceso sería continuado, a nivel de coordinación y apoyo institucional por parte del Banco Central de Costa Rica. Dado que dicha institución no ha asumido un liderazgo en este sentido, además del impasse en que se encuentra el proyecto por problemas financieros es un tanto difícil el establecer en este momento cómo continuará el proyecto a futuro.

Aspectos técnicos y metodológicos

Aunque el proyecto se inició en forma independiente, se están siguiendo los lineamientos generales planteados en el "Manual de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de las Naciones Unidas". Por intermedio del Consejo Monetario Centroamericano se está impulsando a nivel de América Central y

Panamá un proyecto de cooperación técnica con la Oficina de Estadísticas de las Naciones Unidas con el fin de implementar la revisión 4 del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN'93). Es por lo anterior que mediante la coordinación con el Banco Central se garantiza la vinculación del Proyecto de Cuentas Ambientales con el esquema de las Naciones Unidas.

El proceso de determinación de los objetivos del proyecto ha sido definido básicamente por parte de los técnicos involucrados en el mismo, quienes a su vez tomaron en consideración tanto los compromisos adquiridos a nivel político -nacionales e internacionales- como las propuestas metodológicas existentes y la experiencia de otros países en este campo.

La metodología de clasificación contable ha surgido en términos generales de la propuesta planteada en el Manual de las Naciones Unidas y de la discusión de la misma en talleres organizados para tal fin. Además se estudiaron otros esfuerzos a nivel internacional en general y latinoamericano en particular, especialmente la experiencia de México, Colombia y Chile.

Hasta ahora, el proyecto ha desarrollado resultados preliminares de las cuentas del gasto de protección ambiental para el sector público. Posteriormente se ampliaría al sector industrial y al de Hogares. La información para el sector público se recopiló mediante una encuesta remitida por el Banco Central. El formato sigue bastante cercanamente a lo sugerido en el Manual de las Naciones Unidas y a lo aplicado en el caso de México.

En cuanto a las Hojas de Balance físico, las mismas no se han diseñado propiamente aún. Se ha avanzado en la estimación preliminar de un balance hídrico para el país, en el período 1990-95, a partir de la información hidrometeorológica disponible para las 34 cuencas hidrográficas en que se divide el país.

Las Hojas de Balance valorizadas monetariamente no se han iniciado ante los atrasos experimentados como consecuencia de las dificultades presupuestarias en que se ha visto inmerso el proyecto. La meta sería construir las hojas de balance valorizadas para los recursos hídricos, una vez completados los datos físicos.

En relación a la información estadística que permita desarrollar las Cuentas Ambientales en forma rápida, cabe señalar que en Costa Rica es necesario realizar proyectos específicos para generar la información en la forma requerida. Mediante la institucionalización del proceso se propone sistematizar la generación de la información mediante la coordinación de los entes más cercanamente vinculados con la producción de la información.

Hasta la fecha el proyecto dispone de resultados de carácter provisional y de discusión interna, por lo que aún no se encuentran en condición de ser publicados. La información que presenta un mayor grado de elaboración es la relacionada con los Gastos de Protección Ambiental para el sector público, aunque aún están incompletos.

A futuro, el proyecto se plantea continuar en los siguientes aspectos:

- Terminar la construcción de las cuentas físicas para el recurso agua;
- Hacer un ejercicio de valoración económica para dicho recurso;
- Completar las Cuentas de Gastos en Protección Ambiental (completar el sector público e incluir el sector industrial y hogares);
- Establecer el sistema de recopilación permanente de la información anterior para el sector público, vía la confección del Presupuesto Nacional, por intermedio de la Contraloría General de la República.

Iniciar el proceso para los otros recursos previstos: bosques, suelo y recursos pesqueros y marinos.

Es pertinente destacar que en términos de valoración económica no se visualiza como prioritario el entrar en una fase de “ajuste” de las Cuentas Nacionales propiamente, aunque sí avanzar en la aplicación y evaluación de propuestas metodológicas de valoración para los diferentes recursos, distinguiendo en ellos los diferentes usos o servicios ambientales que pueden prestar.

Aspectos de gestión

La falta de financiamiento adecuado² desde sus orígenes ha obligado a suspender tareas parcialmente y ha impedido lograr economías de escala. Por ejemplo, no ha sido posible utilizar la fotografía aérea para monitorear cambios en varios recursos y no solamente en uno.

En cuanto a los resultados, dado lo novedoso de este tema y especialmente el escaso conocimiento existente de la propuesta de las Naciones Unidas, se considera que los resultados obtenidos han sido satisfactorios.

Dentro de los principales problemas que ha enfrentado el proyecto, se destaca el escaso interés inicial por parte del Banco Central en el tema, lo que a su vez retrasó la generación de un mayor grado de interés por parte de las otras instituciones del sector público para producir la información requerida. Aparte de lo anterior, durante los últimos años el país se ha enfrentado a un proceso de contracción del gasto público y de recortes de personal, lo que ha limitado grandemente la asignación de recursos financieros y/o humanos al mismo.

2 El proyecto ha dispuesto hasta la fecha de un financiamiento total cercano a los US\$ 88.000.

A nivel político, el mayor problema ha sido el poco grado de comprensión del tema y el divorcio entre la retórica oficial por un lado y el insuficiente grado de compromiso que caracteriza a las dirigencias públicas por otro. Esto ha dificultado el haber obtenido un mayor nivel de apoyo político para el proyecto.

En general, el mayor problema del proyecto ha sido la dificultad en obtener financiamiento para el mismo. Esto se explica por las restricciones presupuestarias internas del propio gobierno y las directrices oficiales de no iniciar ninguna actividad nueva. Recuérdese que el país se ha comprometido con diversos programas de estabilización económica con el FMI durante los últimos años. Por esta razón el proyecto se encuentra en un impasse: de no obtenerse fondos en el plazo inmediato éste se paralizaría en forma indefinida.

Aspectos de diseminación

Uno de los aspectos más valiosos del proyecto ha sido el haber ayudado a generar interés en el tema a nivel institucional y nacional, especialmente en cuanto a incrementar el grado de “institucionalización” de las Cuentas Ambientales. Considérese que el proyecto partió con un escaso apoyo a nivel institucional, lográndose paulatinamente un mayor interés, incluso con la participación parcial del Banco Central (especialmente en la recopilación de la información requerida para construir las cuentas del gasto en protección ambiental).

A nivel nacional, el proyecto como tal se ha presentado en cuatro o cinco foros. En abril de 1997 se realizaron dos talleres: uno para presentar los resultados del estudio del balance hídrico del país, y el otro para discutir los resultados preliminares de las cuentas del gasto en protección ambiental para el sector público. En los mismos han participado representantes del sector académico, institucional y político.

Internacionalmente, el proyecto se ha dado a conocer en varios foros, como por ejemplo en el curso de Cuentas Ambientales del CIENES (Santiago de Chile, julio de 1995); en conferencias tales como *Accounting for the Future* (Washington, octubre de 1995) y de la OEA (Washington, noviembre de 1995), así como en el seminario organizado por el Institute for Ecological Economics y el Banco Mundial (Washington, marzo de 1996).

El impacto del proyecto a nivel nacional hasta la fecha ha sido limitado dada la carencia aún de resultados mas acabados, los cuales se han atrasado por la semiparalización de los estudios, debido a los problemas financieros ya mencionados. El mayor impacto ha sido el ayudar a generar un mayor interés en el tema y en la institucionalización del mismo.

Conclusión

Hasta la fecha el proyecto ha logrado algunos resultados parciales interesantes, aunque la dificultad en obtener financiamiento obligó a recortar drásticamente todos los objetivos del mismo. Si bien se ha logrado generar un cierto grado de interés en el tema, la incomprensión del tema por parte de algunos políticos, quienes consideran que un proyecto de esta naturaleza se resume en un ajuste de las Cuentas Nacionales, ha dificultado el lograr obtener una mayor cobertura.

El proyecto ha adquirido cierto grado de apoyo a nivel institucional por parte del Banco Central, luego de una fase inicial de franco escepticismo. No obstante, factores tales como limitaciones de índole financiera al interior del Banco, recortes de personal e incluso la propuesta de creación de un Instituto Nacional de Estadísticas (con lo cual se pretende trasladar el Departamento de Cuentas Nacionales desde el Banco Central a la nueva institución), han generado un ambiente de incertidumbre poco pro-

picio en lograr mayor compromiso con un proyecto que luce como algo nuevo y de difícil implementación.

A nivel retórico ha existido apoyo, dada la declaratoria oficial del gobierno en pro de una estrategia de desarrollo sostenible para el país. No obstante, dicho apoyo no se ha traducido en términos prácticos y el gobierno no le ha asignado a la fecha ningún tipo de apoyo financiero al mismo.

6. CUBA

Introducción

En Cuba no existe ninguna institución oficial que actualmente esté implementando algún proyecto de Cuentas Ambientales o de Cuentas del Patrimonio Natural. Tampoco existe la posibilidad de que en el corto plazo se implemente algún proyecto de esta naturaleza. Esto se debe a que, en la actualidad, el país se encuentra implementando la revisión 1993 del Sistema de Cuentas Nacionales tradicional. Hasta la fecha, Cuba utilizaba como sistema de medición macroeconómica, el Sistema de Producto Material.

En todo caso, se espera que dada la importancia de la temática ambiental, se comience con la implementación de las Cuentas Ambientales en un período de dos años.

Aspectos institucionales

La institución que podría asumir la responsabilidad de implementar un proyecto de Cuentas Ambientales sería la Oficina Nacional de Estadísticas.

Aspectos técnicos y metodológicos

Un proyecto de esta naturaleza asumiría las recomendaciones internacionales de la Oficina de Estadísticas de Naciones Unidas

(UNSTAT) y se circunscribiría a la aplicación de las tareas tradicionales, tales como Hojas de Balances, Matrices de Contaminantes, Costos de Mitigación, Gastos de Protección Ambiental, etcétera.

La adecuación de las estadísticas básicas, a fin de que respondan a los objetivos del Sistema de Cuentas Nacionales de Naciones Unidas es una de las tareas prioritarias a que se encuentra abocada la Oficina Nacional de Estadísticas. Esto permitirá en el mediano plazo progresar hacia la implementación de las Cuentas Ambientales. Adicionalmente, esta oficina se encuentra en la fase de elaboración de un Sistema de Información Estadística Medioambiental. Ambas actividades son de gran importancia para acometer, en el futuro, un proyecto de Cuentas Satélites Ambientales.

Cabe destacar un estudio que se ha realizado y que constituiría un buen insumo para un futuro sistema de Cuentas Ambientales. Este estudio denominado "Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica de la República de Cuba" fue realizado por el Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medioambiente, con la colaboración de la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE), la que asumió la tarea de elaborar la valorización económica. Este mismo Ministerio se encuentra elaborando el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Invernadero, lo que constituye un insumo para la elaboración de las matrices de impacto ambiental, que son parte de las Cuentas Ambientales.

Por otra parte, desde 1996 se han incorporado algunos indicadores medioambientales, fundamentalmente en términos financieros, dentro de los planes de desarrollo de la economía nacional. En cooperación con el Centro de Información, Documentación y Educación Ambiental, la ONE trabaja en la creación e implementación para 1998 del ya mencionado Sistema de Información de Estadísticas Ambientales. Esto permitirá recoger información bá-

sica, fundamentalmente en términos físicos, para estimar el agotamiento de los recursos naturales y el deterioro ambiental.

Aspectos de gestión

Si bien se están dando pasos interesantes a fin de crear las condiciones necesarias para implementar proyectos de cuentas del medio ambiente, resultaría de gran utilidad disponer de la experiencia de organismos internacionales que cuentan con trabajos avanzados en el tema, tales como ONU, EUROSTAT, INSEE, etc.. El apoyo y la transferencia de experiencias desarrolladas en otros países de la región constituiría un requerimiento de gestión de gran utilidad.

Conclusión

En Cuba, a pesar del atraso metodológico en materia del Sistema de Cuentas Nacionales, se están dando pasos interesantes en aspectos muy importantes para implementar un Sistema de Cuentas Satélites Ambientales.

7. CHILE

Introducción

El proyecto de Cuentas Ambientales en Chile se inició en 1993, a partir del interés de algunos sectores del gobierno chileno en impulsar la contabilización de los recursos naturales y los impactos ambientales. Esta preocupación se vio fortalecida por el apoyo explícito del Banco Mundial, el que mediante un préstamo al gobierno de Chile para el fortalecimiento de las instituciones del medio ambiente incorporó un ítem especial para el desarrollo de las Cuentas Ambientales.

Debido a que la contabilidad macroeconómica en Chile la realiza el Banco Central, la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) estableció contactos con éste a fin de llegar a un acuerdo relativo a la implementación de dichas cuentas.

No obstante, la condición de institución autónoma del Estado dificultaba la sujeción del Banco Central a instancias internacionales como el Banco Mundial. Por ello, a partir de las presiones que impusieran algunos personeros del gobierno de Patricio Aylwin, el Banco Central aceptó la puesta en marcha de una unidad técnica para la implementación de un proyecto piloto, con fondos propios y asignando personal técnico del propio instituto monetario.

El objetivo del proyecto de Cuentas Ambientales del Banco Central de Chile era obtener indicadores económicos sintéticos para cada actividad económica ajustados ambientalmente. Esto posibilitaría identificar aquellos sectores que operaban sobre bases sustentables y cuales debían realizar ajustes tecnológicos, para cumplir los requerimientos de sustentabilidad.

Adicionalmente, se buscaba crear los registros estadísticos de los recursos naturales, que explícitamente mostraran los efectos de la actividad económica sobre dichos recursos, es decir, que permitieran apreciar las disminuciones e incrementos del stock de riqueza natural. Estos constituirían los instrumentos más eficaces que iban a permitir evaluar la sustentabilidad de las actividades productivas, en el mediano y largo plazo. A su vez, al obtener la información en forma regional, se podría evaluar el desempeño de las diferentes regiones desde la perspectiva de la sustentabilidad económica.

El proyecto de Cuentas Ambientales tenía cuatro componentes importantes, estos eran:

- 1.- Balances de Activos físicos para la minería, el sector forestal y la pesca.
- 2.- Matrices de coeficientes de emisiones contaminantes y de costos de mitigación.
- 3.- Gastos Defensivos.
- 4.- Valorización.

Aspectos institucionales

El Banco Central de Chile es la institución encargada de registrar contablemente la marcha económica de la nación. Para esto utiliza como marco de referencia, el Sistema de Cuentas Nacionales de Naciones Unidas. A partir de 1993, el Banco Central de Chile creó la Unidad Técnica de Cuentas Ambientales, con el fin de iniciar el desarrollo de un proyecto para construir las cuentas satélites ambientales.

El objetivo fundamental de la Unidad de Cuentas Ambientales era crear la información necesaria para ajustar el sistema de contabilidad macroeconómica de Chile, en función de los criterios de sustentabilidad que recomendaba Naciones Unidas, quién dicta a nivel mundial las pautas metodológicas para realizar la contabilidad macroeconómica. Inicialmente, la Unidad de Cuentas Ambientales (UCA) desarrolló un proyecto piloto que intentaba analizar tres sectores importantes en el desarrollo económico de Chile y en particular, para su desarrollo exportador. Estos eran: el Sector Forestal (plantaciones exóticas y bosque nativo), la Pesca y la Minería.

El acuerdo adoptado por el Consejo del Banco Central, establecía claramente la coordinación con la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).

Aspectos técnicos y metodológicos

El proyecto se puede dividir en dos pilares que, aunque tienen una conexión conceptual importante, difieren en relación al levantamiento de información. Estos son, primeramente, *las cuentas físicas del medio ambiente* (que incluye *los balances de activos físicos, las matrices de impactos ambientales y la valorización de ambos*) y en segundo lugar, los gastos defensivos y de protección ambiental.

Cada uno de estos elementos tenía y tiene una interrelación lógica con los diferentes indicadores, tanto físicos como monetarios, que podrían derivarse del proyecto e intentaban resolver distintos problemas relacionados con la Contabilidad Ambiental. El diagrama Ch1 describe la interrelación que cada uno de estos componentes y subcomponentes tienen entre sí.

Balances de Activos Físicos

Estos representaban el elemento medular del proyecto de Cuentas Ambientales. Los proyectos encaminados hacia el levantamiento de esta información pretendían constituirse en una contribución importante al análisis de los recursos naturales del país y al uso eficiente de ellos.

Las cuentas físicas tenían dos componentes: primero, la información relacionada con el capital y los stocks de recursos naturales; y segundo, la información relativa a los flujos de impacto ambiental.

Las cuentas de capital y de stocks de recursos naturales constituyen el nexo fundamental de las Cuentas Ambientales con el Sistema de Cuentas Nacionales tradicional. Esto se debe a la redefinición de capital productivo, donde se incorpora el stock de recursos naturales como parte de éste y, consecuentemente,

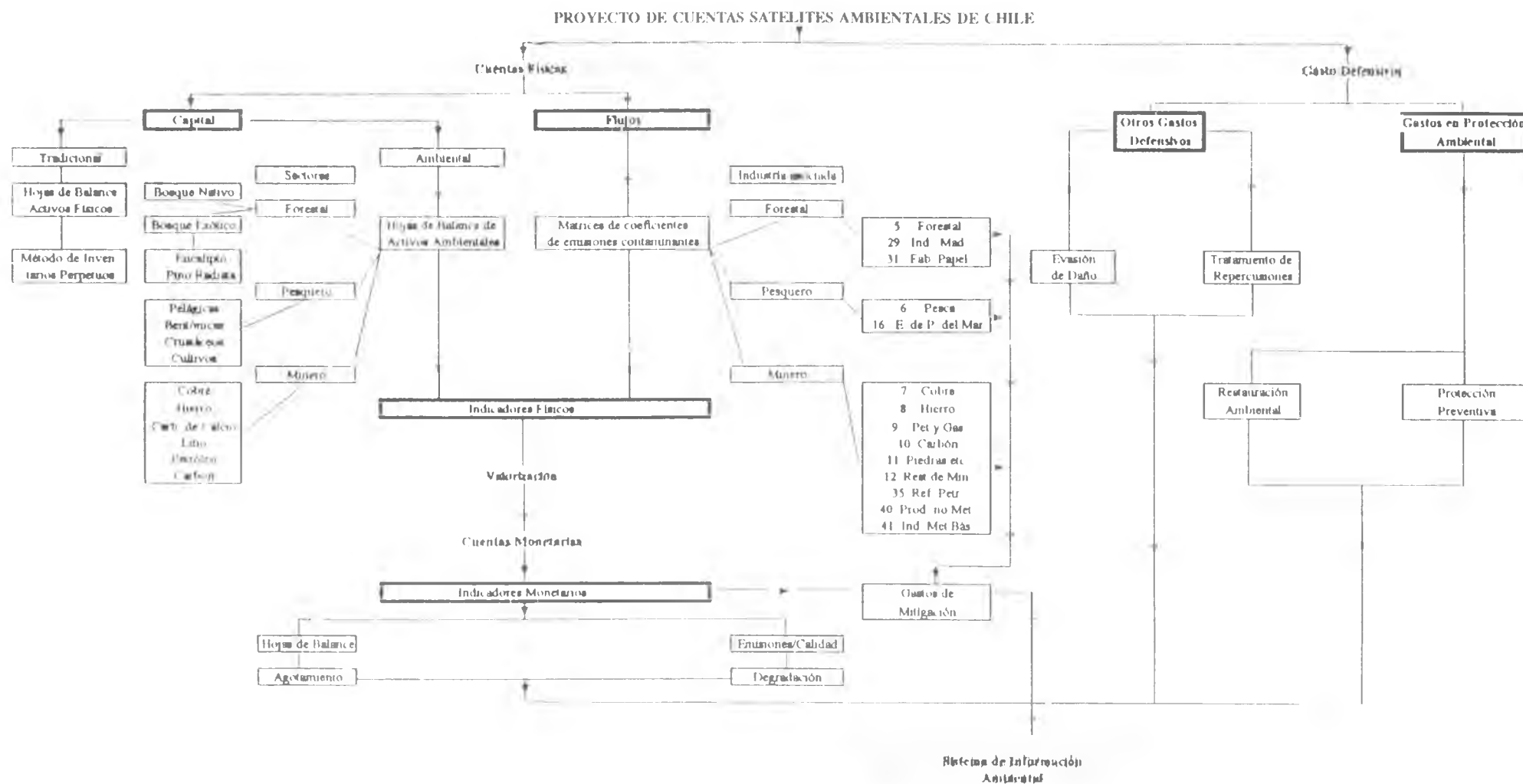
el concepto de depreciación se amplía para incorporar el agotamiento y la degradación de recursos naturales.

En este nuevo esquema el agotamiento y degradación del stock de recursos naturales -que afecta la capacidad potencial de producción futura- es a los recursos naturales lo que el concepto tradicional de depreciación es al capital físico construido por el hombre. La idea consiste en que hay pérdida de ingreso futuro por ambos conceptos. Dentro del diagrama Ch1, se presenta esta división entre capital tradicional y ambiental.

El proyecto UCA trabajó en la estimación del stock de capital tradicional (maquinaria y equipos, construcción y otras) mediante el método de inventarios perpetuos, y se ha logrado definir una serie real -preliminar- para los años 1985 a 1993.

Para ello se utilizaron todas las series de inversión disponibles desde 1920. Se hicieron los ajustes y empalmes necesarios para mantener la coherencia al interior de la serie y a partir de esos ajustes se aplicó el método de los inventarios perpetuos.

Diagrama Ch1



En lo que respecta al capital ambiental, o stock de recursos naturales, se consideraron sólo tres sectores: forestal, pesquero y minero. Lo anterior debido a la incidencia que estos sectores tienen sobre el PIB y las exportaciones. Cada uno de ellos fue subdividido dependiendo de sus propias características -véase diagrama Ch1. Para realizar esta tarea, se elaboraron proyectos de información para cada uno de estos sectores con las instituciones sectoriales que en Chile levantan la información base.

1/ *Sector Forestal*. En Chile conviven dos tipos de bosques claramente diferenciados: el bosque nativo y el bosque exótico -también conocido como plantaciones. El bosque nativo es el bosque natural con especies autóctonas del país. El bosque exótico se refiere en particular a dos especies -*Pinus radiata* y *Eucalyptus spp.*- que no son originarias del territorio chileno, pero que fueron introducidas hace ya bastante tiempo; no obstante, su plantación masiva se inició en los sesenta con los planes de forestación de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y su auge reciente se debe a los incentivos otorgados -durante los años setenta- a las empresas forestales para masificar las plantaciones de éstas especies exóticas. La industria forestal depende en su mayoría de dichas plantaciones.

La distinción entre estos dos tipos de bosque es altamente relevante en el caso chileno, ya que a pesar de ser el mismo sector, el análisis respecto a los beneficios y costos derivados de su uso es substancialmente diferente.

La información que se ha recopilado para este sector permitiría determinar los stocks de riqueza forestal disponibles en el país, tanto en superficies como en volúmenes, así como las principales actividades que determinan su disminución y/o su incremento. Es importante destacar aquí que, debido a la falta de información relacionada con los recursos naturales existentes en el

país, se debió destinar un tiempo considerable a la elaboración de los balances de activos.

Para ambos tipos de bosque se elaboraron dos clases de balances -uno para superficies y otro para volúmenes. En el caso del sector forestal exótico, ésta distinción no es muy relevante ya que es relativamente fácil traspasar de superficies a volúmenes, siendo éstas últimas homogéneas y explotadas en forma constante y programada. No obstante, en el caso del bosque nativo no ocurre lo mismo. En ese tipo de bosque, difícilmente se encuentra una especie homogénea y adicionalmente, las actividades que lo afectan tienen una incidencia dispareja. En consecuencia, el cálculo de volúmenes es muy difícil de realizar. Por lo tanto, la información de superficies es de mayor importancia para el bosque nativo.

En base a la discusión con expertos y de acuerdo a las necesidades propias del proyecto se elaboraron los balances que se muestran en los diagramas Ch2 y Ch3.

Las superficies de bosque nativo tienen una serie de características propias que se pretendió reflejar en el balance. Primeramente, se han distinguido dos tipos de superficie: i/ bien conservada; y ii/ degradada o de baja calidad. Esta distinción es muy importante para evaluar la calidad de este recurso, ya que aún no disminuyendo la superficie total del bosque, por la forma en que ha sido explotada puede disminuir considerablemente su calidad, afectando su productividad potencial futura.

Para implementar el proyecto sobre el bosque nativo se creó un equipo de investigación entre la UCA y la Universidad Austral de Chile (Facultad de Silvicultura). Esta facultad se encontraba también realizando el catastro nacional de vegetación nativa, por lo que constituían el equipo más idóneo para hacerlo.

En el caso de las plantaciones se trabajó con un equipo de investigación en el que participaron la Universidad Católica de Chile (Facultad de Agronomía) y el Instituto Forestal (INFOR).

Diagrama Ch2

Balance de Superficie para el Bosque Nativo

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
<i>1.- Activo de apertura</i>									
<i>1.1 Superficie total</i>									
<i>1.1.1 Superficie bien conservada</i>									
<i>1.1.2 Superficie de baja calidad</i>									
<i>2.- Disminuciones</i>									
<i>2.1 Incendios</i>									
<i>2.2 Habitación</i>									
<i>2.3 Sustitución</i>									
<i>3.- Transferencias intra-superficie</i>									
<i>3.1 Floreo</i>									
<i>3.2 Manejo</i>									
<i>4.- Activo de cierre</i>									
<i>4.1 Superficie total</i>									
<i>4.1.1 Superficie bien conservada</i>									
<i>4.1.2 Superficie de baja calidad</i>									

La superficie disminuye fundamentalmente por medio de las siguientes tres actividades: incendios; habitación -destinar la superficie para otros usos como la ganadería y/o la agricultura; y sustitución -cambio a superficie de bosque exótico.

Las actividades denominadas como floreo y manejo se refieren a actividades silvícolas, que si bien no inciden sobre la superficie total, sí afectan la calidad del bosque. El floreo se refiere a la práctica de extraer los mejores árboles de una superficie, por lo que afecta negativamente la calidad del bosque en esa superfi-

cie. El manejo es una práctica silvícola de mejoramiento del bosque, por lo que afecta positivamente la superficie. Estas actividades se presentan como transferencias, es decir no inciden sobre la superficie total de bosque, pero sí afectan la relación entre superficie bien y mal conservada.

El propósito de los balances así diseñados era identificar todas las actividades que inciden sobre el stock volumétrico del bosque.

Diagrama Ch3

Balance sector forestal: Inventario de los Recursos Forestales 1985-1993

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
1.- Activo de apertura									
1.1 Superficie total									
1.2 Volumen total									
2.- Incrementos									
2.1 Incremento medio									
2.2 Plantaciones									
2.2.1 Forestación									
2.2.2 Reforestación									
3.- Disminución									
3.1 Explotación									
3.1.1 Consumo industrial de madera									
3.1.2 Leña									
3.2 Pérdidas									
3.2.1 Pérdidas por incendio									
3.2.2 Pérdidas por plagas y enfermedades									
3.3 Deforestación									
3.3.1 Agrícola									
3.3.2 No agrícola									
4. Activo de cierre									

2/ *Sector Minero.* Al momento de iniciarse el proyecto, en Chile no se disponía de una estimación nacional y oficial de sus reservas y recursos mineros. Por lo tanto, como en el caso de los otros recursos, había que realizar un registro del estado actual de los recursos no renovables del país.

Conjuntamente con el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) que es la institución responsable de llevar el

registro de las reservas minerales nacionales, se elaboró una encuesta nacional que se envió a las empresas mineras, para solicitarles información relacionada con sus reservas y recursos minerales estimados por ellas. Las especies minerales de las cuales se decidió levantar la información fueron: cobre, petróleo, carbón, hierro, salitre, oro, plata, litio, manganeso y carbonato de calcio. Esta selección se debía, en parte, a la necesidad de incorporar la mayor cantidad de especies minerales existentes, aunque también, a la importancia de seleccionar diferentes tipos de recursos no renovables -especies metálicas, no metálicas y energéticos.

La cobertura de la encuesta elaborada y distribuida a las empresas varió según la especie mineral; sin embargo, fue bastante alta en términos de la importancia relativa respecto a la producción nacional para las diferentes especies minerales.

Al igual que en el recurso forestal, el objetivo de este trabajo consistía en determinar los stocks disponibles y evaluar el estado de agotamiento del recurso mineral chileno, así como su aporte al crecimiento económico.

Los recursos mineros son no renovables, es decir, corresponden a aquellos que poseen una tasa de renovación muy baja dentro del horizonte de tiempo relevante para los seres humanos, y en términos prácticos dicha tasa debe ser considerada nula. Por lo tanto, cualquier utilización o extracción de recursos no renovables, por definición, significa una reducción en el stock total de esos recursos.

Ahora bien, no todos los recursos se pueden extraer o utilizar económicamente; gran parte de esta base de recursos no ha sido descubierta o no existe la tecnología adecuada ni el incentivo financiero para poder extraerlos. Esto presenta un dilema al realizar balances de activos de recursos no renovables ya que no existe certeza de que dichos balances muestren toda la riqueza del país, y naturalmente los indicadores de agotamiento no in-

corporan recursos que, aunque existan, no son considerados por no estar descubiertos y éstos pueden perfectamente jugar un rol económico relevante en el futuro. Debe considerarse que existe una alta tasa de descubrimientos, y han habido significativos avances en la tecnología permitiéndose así extraer recursos antes imposible o muy costoso.

Existe además un problema de definición, lo que hace importante distinguir entre recursos y reservas:

El *Bureau of Mines* de Estados Unidos utiliza la siguiente taxonomía de recursos no renovables¹ que se ha extendido debido a su utilidad. ésta se presenta en el diagrama Ch4.

En relación a los conceptos indicados por el *Bureau of Mines* se deben considerar las siguientes definiciones:

- **Recursos Identificados:** Se refieren a las reservas cuya ubicación y cantidad es geológicamente conocida y validada por mediciones ingenieriles. Estos a su vez se dividen en:

Medidos: reservas cuya cantidades y calidad ha sido medida con un margen de error del 20%.

Indicados: reservas cuya cantidad y calidad ha sido estimada en parte por muestras y en parte mediante proyecciones geológicas.

Inferidos: reservas demostradas por proyecciones geológicas pero de extensión inexplorada.

- **Recursos no Descubiertos o Indeterminados:** Se refieren a las reservas de material que contienen minerales que se presumen existentes basándose en los conocimientos y teoría geológica. Se subdividen en:

1 Referencia del Bureau of Mines.

Hipotéticos: reservas no descubiertas para las que existen presunciones razonables de su existencia en zonas mineras bajo condiciones geológicas conocidas.

Especulativas: reservas no descubiertas.

La Unidad de Cuentas Ambientales consideró, a partir tanto de la encuesta solicitada a SERNAGEOMIN, como de las propias necesidades del proyecto, que la estructura de los balances de activo para los recursos minerales debería ser como la presentada en el diagrama Ch5.

Este balance de activos tal cual está presentado, es una especie de fotografía para cada uno de los años en estudio, de las existencias de los recursos minerales del país para las especies minerales definidas.

En este balance se especifican todos los posibles efectos, en base a la definición de reservas del Bureau of Mines, que modifican el stock total de los recursos minerales. Primero se presenta el activo de apertura -al primero de enero de cada año- que se clasifica en función de los diferentes grados de certidumbre geológica y factibilidad económica: reservas; reservas potenciales; y recursos indeterminados. Luego se adicionan los descubrimientos con la misma desagregación.

También se define la variación de existencias como una variable que ajusta la estimación de recursos indeterminados. Es decir, cuando cambian las estimaciones de los recursos totales, éstas se explican ya sea por las variaciones en los recursos indeterminados (aumentan o disminuyen) o lo que es igual, por un ajuste en la estimación original; ambas cosas era necesario reflejar en el balance. Adicionalmente, se distinguen las transferencias entre reservas y reservas potenciales y entre éstas últimas y los recursos indeterminados, todo lo cual, no modifica la estimación de

los recursos totales disponibles, sino que solo muestra las transferencias al interior de éstos últimos.

Finalmente se registra la extracción que debería ser equivalente a la producción más las pérdidas durante el proceso industrial. Así se llega al activo de cierre -al 31 de diciembre de cada año. Este balance refleja toda la información relevante de reservas y recursos minerales del país.

Diagrama Ch4

CLASIFICACION DE RESERVAS Y RECURSOS

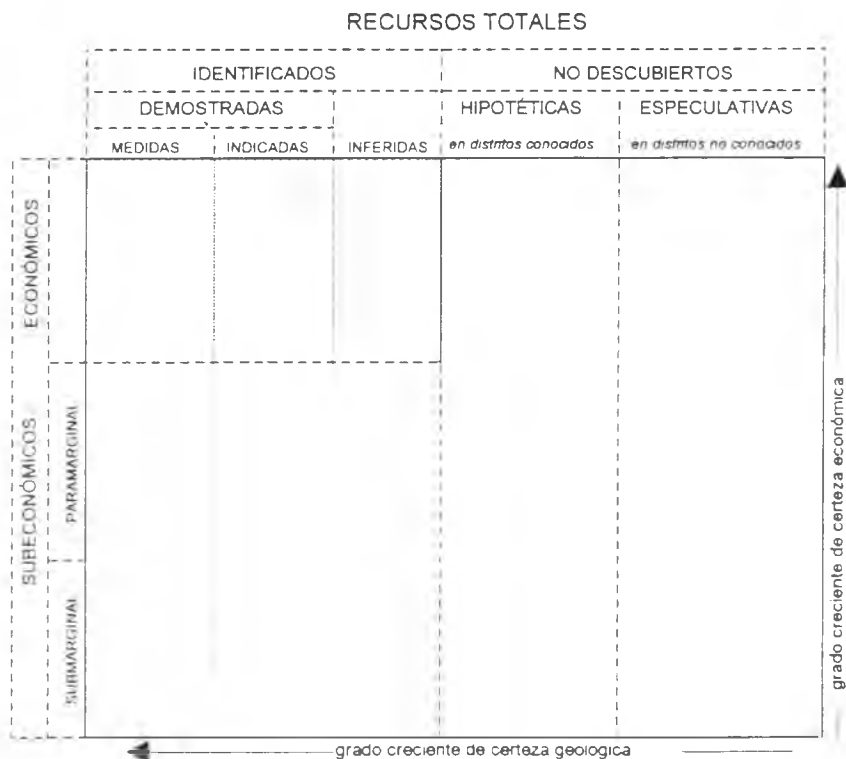


Diagrama Ch5

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
1.- Activo de apertura									
1.1 Reservas									
1.1.1 Economicas demostradas									
1.1.2 Economicas inferidas									
1.2 Reservas Potenciales									
1.2.1 Economicas marginales demostradas									
1.2.2 Economicas marginales inferidas									
1.2.3 Subeconomicas demostradas									
1.2.4 Subeconomicas inferidas									
2.- Descubrimientos									
2.1 Reservas									
2.1.1 Economicas demostradas									
2.1.2 Economicas inferidas									
2.2 Reservas Potenciales									
2.2.1 Economicas marginales demostradas									
2.2.2 Economicas marginales inferidas									
2.2.3 Subeconomicas demostradas									
2.2.4 Subeconomicas inferidas									
3.- Transferencias durante el año									
3.1 Cambio en reservas corrientes									
3.2 Cambio en reservas potenciales									
4.- Extraccion									
5.- Activo de cierre									
5.1 Reservas									
5.2 Recursos restantes									

3/ Sector Pesquero. La investigación en el sector pesquero fue acotada a las siguientes especies:

1.-Pesquerías pelágicas. Estas representan el 50% de las divisas en términos de exportación y específicamente se refieren a los siguientes recursos: Sardina española (*Sardinops sagax*), Jurel (*Trachurus murphyi*) y Anchoveta (*Engraulis ringens*). Estos, en términos de volumen de extracción, representan aproximada-

mente el 90% del desembarque total de Chile, constituyendo así un importante recurso pesquero para el país.

2.-Pesquerías demersales. Aunque esta pesquería tiene bajos niveles de captura, presenta un mayor valor por tonelada. A partir de las evaluaciones anuales de los stocks demersales se seleccionaron las siguientes especies: Merluza común (*Merluccius gayi*), merluza del sur (*Merluccius australis*), y Congrio dorado (*Genypterus blacodes*).

3.- Pesquerías bentónicas. Estas pesquerías representan una importante actividad económica para el sector pesquero artesanal, ya que un 47% de la población de pescadores artesanales se dedica a la extracción de recursos bentónicos -incluyendo mariscos y algas. Son también los proveedores casi exclusivos de productos del mar para el mercado de consumo interno y surten -casi en un 100% de la materia prima- a las plantas exportadoras. Aunque las series disponibles de las evaluaciones de los stocks bentónicos no están completas en el tiempo, se evaluaron las siguientes especies: Almeja (*Venus antiqua*), Erizo (*Loxechinus albus*) y Loco (*Concholepas concholepas*).

Diagrama Ch6

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
1.- Activo de apertura									
2.- Incrementos									
2.1 Tasa de crecimiento									
2.2 Reclutamiento									
3.- Disminucion									
3.1 Mortalidad natural									
3.2 Desembarque									
3.2.1 Artesanal									
3.2.2. Industrial									
3.2.3. Barcos Factoria									
3.3 Perdidas al extraer									
3.3.1 Artesanal									
3.3.2. Industrial									
3.3.3. Barcos Factoria									
3.4 Perdidas de otros recursos									
4 Activo de cierre									

Para realizar esta estimación se le solicitó a la institución nacional responsable de la información e investigación nacional en relación al sector pesquero, el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), que elaborara la información básica para determinar los balances de activos para cada especie (véase diagrama Ch6).

Matrices de Coeficientes de Impacto Ambiental y Costos de Mitigación

Por otra parte, dentro de las cuentas físicas se realizó una estimación relativa al impacto ambiental que las actividades económicas (pesca, minería y forestal) tienen sobre el medio ambiente - representado en el diagrama Ch1 como flujos. Sin embargo, en este caso no sólo se consideró el sector propiamente tal, sino tam-

bien su industria asociada. Es importante esta distinción, primeramente, porque la actividad industrial asociada no explota el recurso en sí mismo, sino que lo procesa y, al hacerlo, genera un impacto sobre el medio ambiente general -emisión de contaminantes- que es necesario considerar. En segundo lugar, porque al evaluar la contaminación provocada por las industrias asociadas, este análisis se puede ligar a la Matriz Insumo-Producto de la economía en general y por lo tanto, a un sistema ya conocido para las Cuentas Nacionales. En esta parte del proyecto, se intentaba elaborar matrices de coeficientes que proporcionen y permitan determinar las cantidades de emisiones contaminantes que la explotación y la producción asociada a los sectores pesca, minería y forestal tienen sobre el medio ambiente; por ejemplo, los niveles de CO₂ y/o SO₂ asociados a una tonelada de cobre o de 100 m³ de madera aserrada (ver diagrama Ch7).

Diagrama Ch7

<i>Industria</i>	<i>Sector</i>	<i>Rubro</i>	<i>Contaminante</i> (unidad contam. / unidad producto)				
			<i>Cont1</i>	<i>Cont2</i>	<i>Cont3</i>		<i>Contn</i>
<i>Pesca</i>	<i>Elaboración de prod. del mar</i>	<i>Harina de pescado</i>					
		<i>proceso 1</i>	a11	a12	a13		a1n
		<i>proceso 2</i>	a21	a22	a23	...	a2n
	<i>Pesca extractiva</i>	<i>Acete de pescado</i>	a31	a32	a33		a3n
		<i>Salmonicultura</i>	a41	a42	a43	...	a4n

Asociadas a las matrices de impacto ambiental se encuentran las matrices de costos de mitigación, es decir, aquellas que muestran los costos asociados a las inversiones requeridas para rebajar a estándares aceptables los niveles de contaminación que señalaba la matriz de contaminantes (ver diagrama Ch8).

Diagrama Ch8

Industria	Sector	Rubro	Costo de mitigación [millones de pesos de 1986]				
			Cont1	Cont2	Cont3	Contn	Total
Pesca	Elevación de prod. del mar	Harina de pescado					
		proceso 1	c11		c13	c1n	c1
		proceso 2	c21	c22	c23	c2n	c2
	Pesca extractiva	Acete de pescado	c31	c32	c33	c3n	c3
		Salinocultura	c41	c42	c43	c44	c4

También es importante destacar que el tipo de impacto sobre los recursos es diferente. La explotación de recursos naturales afecta la cantidad real y potencial del stock, lo que se reflejaría en las cuentas de capital ambiental (balances de recursos naturales) bajo el concepto de agotamiento. En cambio, los flujos -emisión de contaminantes- están asociados al concepto de degradación del medio ambiente, es decir, el cambio en la calidad de los recursos naturales y del medio natural.

Para realizar esta actividad el Banco Central creó un equipo de trabajo entre la UCA y el Programa de Energía de la Uni-

versidad de Chile (PRIEN-Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas).

Gastos Defensivos y Gastos de Protección Ambiental

Se definen como gastos de protección ambiental, aquellos que realizan los agentes económicos para mitigar o prevenir efectos producidos en el medio ambiente por las actividades económicas. Éstos se pueden subdividir en gastos de restauración ambiental y gastos de protección preventiva. Los gastos de protección ambiental ya están medidos dentro del sistema de cuentas nacionales, incorporados a la estructura de costos normales de la empresa o en los gastos finales del gobierno y las personas. Sin embargo, lo que no existe, es la identificación de dichos gastos. Se sospecha que éstos representan progresivamente, una mayor parte de los flujos de ingresos medidos por el Sistema de Cuentas Nacionales. Es por esta razón que las Naciones Unidas, en el manual del Sistema de Cuentas Económicas y Ambientales, recomienda su identificación no solo como indicador de la situación ambiental, sino también, como un modo de superar la inconsistencia metodológica detrás de ellos. El Proyecto de Cuentas Ambientales del Banco Central de Chile, también intentaba identificar estos gastos.

Valorización

Para poder conectar el Sistema de Cuentas Ambientales con el Sistema de Cuentas Nacionales tradicional, era necesario tener información monetaria, vale decir, se requería valorar económicamente las cuentas físicas. Este es un aspecto altamente controversial. El problema para valorar el medio ambiente radica más bien en la falta de consenso en cuanto a las metodologías más apropiadas para hacerlo.

En todo caso, una vez valoradas las cuentas físicas, sería posible obtener indicadores monetarios -como se indica en el diagrama Ch1- y hacer las conexiones con el Sistema de Cuentas Nacionales actualmente utilizado.

Para realizar la valorización económica, el proyecto UCA había decidido enfrentar de dos maneras diferentes dicha tarea. En lo que respecta a los coeficientes de impacto ambiental por sectores de actividad económica (forestal, minería y pesca) se construirían matrices con los costos de mitigación para el período 1985-93. Los costos de mitigación, aunque no son en estricto rigor un precio de mercado, permitían una buena aproximación de los costos sociales en que debe incurrir la comunidad para restaurar sus niveles de bienestar perdidos (diagrama Ch8).

Finalmente, para definir la valorización tanto para los stocks de riqueza natural como para el agotamiento y degradación de los recursos naturales, se intentaba realizar una valorización económica más completa, tratando de incorporar elementos del valor económico que no se expresan fácilmente en el mercado -ya sea porque no existen transacciones mercantiles para ciertos servicios que prestan los recursos naturales o porque los mercados son imperfectos. Para definir una metodología apropiada, el proyecto UCA participó en un taller internacional en la ciudad de Washington D.C. en las oficinas del Banco Mundial, en el que participaron expertos internacionales en valorización de recursos naturales. La idea era lograr consenso alrededor de la metodología eventualmente utilizada.

Aspectos de gestión

El proyecto UCA en el curso de sus primeros tres años obtuvo resultados altamente interesantes y de gran significancia. La evaluación es en general positiva desde el punto de vista de la

eficiencia y la eficacia. Se lograron resultados importantes para los recursos financieros involucrados².

Los problemas más importantes que enfrentó el proyecto fueron originalmente de coordinación interinstitucional, por cuanto era muy difícil establecer vínculos relativamente fluidos de trabajo entre la CONAMA y el Banco Central, y en la práctica había reticencia a ello de parte de altos ejecutivos del Banco Central. Por otra parte, también fue complicada la coordinación entre las instituciones ejecutoras de la información básica y la UCA. Existieron dilaciones y atrasos en la entrega de la información.

Sin embargo, lo que más obstaculizó el desarrollo del proyecto fue la burocracia interna del Banco Central y la reticencia que algunos ejecutivos abiertamente expresaban respecto del proyecto. La demora interna llegó a representar un 20% del tiempo estimado del proyecto.

Aspectos de diseminación

Probablemente uno de los aspectos más destacados del proyecto UCA fue su potencial de diseminación nacional e internacional. El informe sobre el bosque nativo circuló en importantes instancias a nivel de la Comunidad Europea y de organismos internacionales. Estos resultados fueron publicados recientemente en un libro de la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo de América Latina y El Caribe, denominado "Amanecer en los Andes". La polémica sobre sus resultados fue cubierta durante cuatro meses consecutivos por la prensa nacional y por importantes medio de prensa internacional como The Economist, the Wall Street Journal, Businessweek y otros.

2 El proyecto tuvo un costo aproximado de 600.000 de dólares durante los primeros tres años.

Hoy se conoce la existencia de cinco informes o resultados específicos de esa unidad técnica: el informe sobre bosque nativo; el informe de pesca; el de minería; el de plantaciones forestales; y el de matrices de impacto ambiental y de costos de mitigación. Sólo el de bosque nativo y el de pesca han sido difundidos por la prensa. Los otros permanecen secretamente guardados por la institución.

Respecto al impacto político, cabe destacar que este también fue significativo. A mediados de 1995, la Comisión de Recursos Naturales del Senado, producto de sus propias indagaciones y de la búsqueda de antecedentes pertinentes para discutir la Ley de Bosque Nativo, recibió información de la Universidad Austral respecto al estudio del Banco Central sobre la situación del bosque chileno. Rápidamente fue despachada la solicitud del presidente de dicha comisión, senador Antonio Horvath, para que el Banco Central entregara una copia de dicho estudio al Senado.

Luego de injustificadas demoras en la entrega del informe, tanto diputados como grupos ecologistas solicitaron conocer dicho estudio. El 4 de octubre de 1995, tres meses después de que se realizara la primera solicitud del Senado, el Banco Central despachaba oficialmente copias del informe: al presidente de la Comisión de Medio Ambiente del Senado; a la directora ejecutiva de CONAMA; y al subsecretario de Agricultura. El 17 de octubre fue recibido también por el presidente de la Corporación de la Madera (CORMA) que agrupa a los empresarios forestales. La entrega de dicho informe fue oficializada de dos maneras: por la firma de Roberto Zahler, el presidente del Banco Central, en las cartas que acompañaron el informe y por la instrucción que el propio presidente del Banco impartió a la oficina de prensa del instituto emisor, para que dicho informe se distribuyera según fuera solicitado.

En octubre de 1995 una misión del Banco Central afirmó, ante la comisión de medio ambiente de la Cámara de Diputados, que el estudio fue realizado según “metodologías y análisis aceptados internacionalmente”. A las reuniones con los parlamentarios asistieron altos ejecutivos del Banco Central, entre los cuales se encontraba el gerente de estudios del Banco y responsable administrativo del proyecto. Este funcionario no sólo había firmado la aprobación del informe técnico preparado por la Unidad de Cuentas Ambientales, sino también, su firma se encontraba en las cartas oficiales con que el informe había sido despachado al Senado y a las otras reparticiones públicas y privadas. También fue citado a dicha comisión el economista jefe de la unidad técnica a cargo del informe, responsable de la arquitectura, diseño y gestión del proyecto que diera como uno de sus resultados el informe del bosque nativo. Ante dicha comisión, la propia Directora Ejecutiva de la Comisión del Medio Ambiente, Vivianne Blanlot, señalaba que el informe era la mejor actualización del tema en los últimos 30 años.

La Corporación de la Madera (CORMA) reaccionó airadamente al conocer el estudio y lo rechazó de plano, ante todas las instancias pertinentes: la prensa, el gobierno, el propio Banco Central, los parlamentarios, etcétera. Según la CORMA el trabajo estaba mal hecho y los profesionales del Banco Central no estaban preparados para realizarlo. El presidente de los madereros declaró ante los parlamentarios que el propio gerente de estudios del Banco Central le había señalado que el informe “no representaba al Banco y que solamente era un ejercicio, un documento interno”. Esto constituía abiertamente o una equivocación o un contrasentido, puesto que el propio gerente de estudios era quien había declarado la legitimidad institucional del informe y quien lo había aprobado administrativamente.

El desenlace de este conflicto que tensionó a las diversas posiciones era esperable: el empresariado logró mediante su in-

fluencia política convocar el apoyo de una parte sustantiva del gobierno de la concertación. Esto también le permitió lograr que el Banco Central de Chile aceptara la tesis de un informe vinculado más bien a la persona del responsable técnico de la unidad y no a la institución, sin que nunca quedara muy claro como era posible que en una institución tan burocrática y jerarquizada como el Banco Central, pudieran ser considerados como productos personales los resultados de un proyecto que llevaba más de tres años funcionando y que para mayor abundamiento, habían sido revisados por el Consejo de la institución en sesión especial, e incluso aprobados documentadamente por la plana administrativa mayor de la institución. De lo anterior existe abundante documentación pública.

Conclusión

Después de un extenso y agotador debate, el que nunca se centró en las cuestiones de fondo, el Banco Central fue progresivamente desentendiéndose del informe y terminó declarando que solo constituía una simulación que nunca debió darse a conocer, después de que el informe había sido oficialmente entregado por el presidente institucional. El Banco Central, por otra parte, terminó por aceptar la sugerencia de la CORMA para crear una comisión que validara el informe. Esto generó discrepancias dentro del Banco Central, ya que parecía absolutamente inapropiado que se sometieran a consensos políticos, los resultados de investigaciones de carácter científico. El conflicto se resuelve por la renuncia del jefe del proyecto.

En la actualidad, el estado del proyecto es estacionario. Este no se ha detenido pero sus actividades permanecen fuertemente controladas. El proyecto de Gastos Defensivos y Gastos de Protección fue detenido y sobre la valorización de activos naturales no se ha avanzado significativamente.

8. ECUADOR

Introducción

En Ecuador no existe ninguna institución que esté implementando Cuentas Ambientales; no obstante, actualmente se está preparando un proyecto nacional para implementar dicho sistema. Se esperaba que el proyecto se iniciara a partir de enero de 1997.

Antes de 1995, cuando se comenzó a considerar seriamente la posibilidad de elaborar e implementar un proyecto de Cuentas Ambientales en el país, ya se habían realizado cuatro estudios de contabilidad ambiental. En su mayoría, éstos han tratado de calcular la depreciación asociada con la explotación petrolera en el país: Loza (1993) realiza un estudio exploratorio de los alcances de las Cuentas Ambientales, sugiriendo metodologías para hacer una contabilidad de los recursos petroleros. Empleando el método del costo del usuario de El Serafy, este autor calcula los ajustes necesarios al PIB y el PIN para reflejar el desgaste del capital natural del país por la explotación petrolera; Carvajal (1995) utiliza la misma metodología con distintas hipótesis; Marconi, León y Falconi (1994) intentan construir una cuenta satélite para la región amazónica ecuatoriana, tomando en cuenta sus dos recursos más importantes: los bosques y el petróleo. En este ejercicio calculan el PIB amazónico e intentan hacer una corrección por la depreciación de recursos naturales debida a la explotación maderera y petrolera; finalmente, Kellenberg (1995), en su tesis doctoral emplea tanto el costo del usuario como el método de precio neto para ajustar las cuentas nacionales, tomando en cuenta la depreciación de los recursos petroleros y forestales.

Aspectos institucionales

Existen tres instituciones que están involucradas en la implementación y aplicación del proyecto de Cuentas Ambientales,

aunque se prevé la inclusión de otras instituciones de acuerdo con las necesidades del proyecto. Estas instituciones son el Banco Central del Ecuador (a través del Departamento de Cuentas Nacionales) el Consejo Nacional de Desarrollo (Representante del Programa BID-CONADE) y la Fundación Natura. Las dos primeras son de carácter público y la última es la ONG ambientalista más grande del país.

Actualmente las tres instituciones conforman una especie de Comité Directivo responsable del diseño, elaboración y presentación del proyecto de Cuentas Ambientales y del proyecto piloto sobre derrames petroleros. Cada institución ha designado un representante permanente al Comité. Una vez que haya financiado el proyecto, se involucraría a otras instituciones (por ejemplo: en el caso del proyecto piloto sobre derrames petroleros se trabajaría directamente -a través de convenios- con la empresa estatal PETROECUADOR y con el Ministerio de Energía y Minas) y se contrataría personal especializado en el área de Cuentas Ambientales.

En la elaboración del proyecto ha participado un representante de cada institución, un contador nacional y dos economistas. Se prevé la contratación de un asesor internacional con experiencia en el área de contabilidad ambiental para ayudar en las etapas iniciales del proyecto, específicamente con la organización de la información recolectada para fines de la construcción de cuentas satélites. Para el proyecto piloto sobre derrames petroleros se contará con miembros de PETROECUADOR y con consultores especializados en el sector petrolero. Además se espera la colaboración de las empresas petroleras privadas operando en el país.

Una vez en marcha el proyecto, se prevé el mantenimiento del Comité Directivo, conformado por las tres instituciones antes mencionadas. Dicho Comité supervisará la realización del proyecto piloto y posteriormente, la realización de otros proyectos

sectoriales que forman parte del proyecto de Cuentas Ambientales a mediano plazo.

A pesar de que la iniciativa fue pensada como un proyecto piloto, se espera que ésta reciba el apoyo necesario para transformarse en una tarea permanente: de hecho, éste es uno de los objetivos principales del proyecto.

Actualmente el Banco Central está cambiando el año base de las Cuentas Nacionales e incorporando las recomendaciones de la reforma al SCN de 1993; sin embargo, ha mostrado interés en tomar el proyecto de Cuentas Ambientales a su cargo en cuanto termine esta tarea, probablemente hacia fines de 1997.

Por ahora el proyecto cuenta con una mínima jerarquía institucional. Uno de los objetivos principales es generar interés por parte de las instituciones relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales en el país, así como en las instituciones académicas (universidades, centros de investigación). Como ya se mencionó, se espera que las Cuentas Ambientales lleguen a ser un proyecto oficial del Banco Central.

El proyecto cuenta con el apoyo oficial de la Secretaría General de Planificación, la cual es dependiente de la Vicepresidencia de la República, y con el apoyo tácito del Ministerio de Medio Ambiente.

El Ministerio de Medio Ambiente (creado en 1996) es la institución especializada que se encarga del medio ambiente en Ecuador. Adicionalmente, existen subsecretarías de asuntos ambientales en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, Ministerio de Industrias, Ministerio de Energía y Minas y en PETROE-CUADOR. Finalmente, también existe una Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República (CAAM), que actualmente está en proceso de ser absorbida por el Ministerio de

Medio Ambiente. Con dicho Ministerio hay un acuerdo informal de colaboración una vez que el proyecto esté en marcha.

Las instituciones especializadas en las áreas vinculadas con las Cuentas Ambientales son las siguientes:

- Agua: Consejo Nacional de Recursos Hídricos, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología;
- Suelo: Institución Nacional de Desarrollo Agrario y Ministerio de Agricultura (Dirección Nacional de Recursos Renovables);
- Bosques: Institución Nacional Ecuatoriana Forestal y de Areas Naturales;
- Minería: Ministerio de Energía y Minas (Dirección Nacional de Minas) y PETROECUADOR;
- Pesquerías: Dirección General de Marina Mercantil, Subsecretaría de Pesca (Instituto Nacional de Pesca) y Programa de Manejo de Recursos Costeros.

Además existen algunos proyectos que se realizan en ONGs y que se especializan en estos temas, como por ejemplo el proyecto PROBONA (Programa de Bosques Nativos Andinos) de la UICN.

Hasta ahora, como el proyecto todavía está en su fase de diseño y organización institucional, sólo se han hecho vínculos con las instituciones relacionadas con el proyecto piloto. Por lo tanto, se han hecho contactos con las unidades de gestión ambiental, planificación y contabilidad de PETROECUADOR y su gerencia general, las cuales han ofrecido su apoyo (visitas a las zonas petroleras, provisión de información y acceso a estudios) y están interesados en participar de una forma más directa en el proyecto. Actualmente, el grupo del proyecto y sus respectivas insti-

tuciones están analizando la conveniencia de que PETROE-CUADOR (y en el futuro otras instituciones estatales especializadas) formen parte integral del proyecto.

En el futuro inmediato, el proyecto será administrado por el Comité Directivo. Este contará con personalidad jurídica y será responsable ante las tres instituciones representadas en el Comité. En el mediano plazo, el proyecto será manejado por el Departamento de Cuentas Nacionales del Banco Central del Ecuador.

Aspectos técnicos y metodológicos

El proyecto intentará elaborar las cuentas satélites de acuerdo con los lineamientos establecidos por las Naciones Unidas; no obstante, la temática y la metodología del proyecto piloto responden a la necesidad de construir las cuentas del medio ambiente sobre los estudios de esta naturaleza ya realizados en el país (la mayor parte sobre el sector petrolero) y de estudiar un área de importancia estratégica para el Ecuador. La metodología a utilizarse responde también a la cantidad y calidad de la información disponible.

Dentro de los principales objetivos que llevaron a Ecuador a implementar estas cuentas, cabe mencionar los siguientes:

1. A nivel institucional, el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE) vio la necesidad de contar con variables adecuadas y consistentes con los indicadores monetarios utilizados en la formulación de los planes de desarrollo del país. Las cuentas ambientales ofrecen un mecanismo viable para disponer de esta información. De igual manera, el Departamento de Cuentas Nacionales del Banco Central ya había realizado en 1994 algunas investigaciones preliminares, como por ejemplo la elaboración de una cuenta satélite para la región Amazónica. Esta institución tiene interés en incorporar las cuentas satélites como anexo a la publicación de las Cuentas Nacionales,

aunque primero considera necesario terminar el proceso de cambio del año base, como ya se mencionó anteriormente. El proyecto piloto tiene entre sus principales objetivos el fortalecimiento de la cooperación interinstitucional y que una organización estatal asuma la elaboración de cuentas ambientales como prioridad.

2. A nivel político, la participación de representantes de la sociedad civil, a través de la incorporación de una ONG (Fundación Natura), obedece al objetivo de plantear tanto los problemas ambientales causados por el actual modelo de desarrollo, como a la necesidad de incorporarlos con un lenguaje económico apropiado, en la agenda política del país.
3. A nivel técnico, el objetivo del proyecto piloto es iniciar la aplicación de metodologías de cuentas ambientales en algunas áreas, para luego ser aplicadas a otros temas ambientales. De esta manera, se partiría de las metodologías ya ensayadas en otros países y se realizarían las modificaciones necesarias para poder utilizar la información disponible en el país. Adicionalmente, se busca entrenar a tres o cuatro personas, quienes se encargarían del proyecto de Cuentas Ambientales en el largo plazo.
4. Otro objetivo importante es poder ofrecer a la sociedad en general, una serie de indicadores de publicación regular sobre la evolución de las principales variables ambientales del país, como una estrategia de difusión y toma de conciencia.

Como el proyecto todavía está en su etapa de planificación, los objetivos fueron determinados por los técnicos que han participado en su diseño. Sin duda, cuando el proyecto se someta a la revisión de los jefes políticos de las dos instituciones públicas involucradas, habrán cambios. Los objetivos actuales fueron determinados en base a las necesidades políticas e institucionales percibidas por el grupo de trabajo, para que el proyecto de

cuentas ambientales sea asumido nacionalmente y en forma permanente.

El proyecto pretende desarrollar todos los aspectos técnicos de las cuentas ambientales, a saber:

- Hojas de Balance en términos físicos;
- Hojas de Balance valorizadas monetariamente;
- Matrices de contaminantes;
- Costos de mitigación;
- Gastos de Protección Ambiental;
- Cálculo de coeficientes técnicos para añadir a las matrices de Insumo-Producto para el sector petrolero.

Actualmente, se planifica desarrollar todas las tareas señaladas en el párrafo anterior para el sector petrolero, específicamente en relación a los derrames petroleros. Esta información se combinaría con los estudios ya realizados sobre el sector (una tesis de doctorado en los Estados Unidos y dos de maestría en el Ecuador, las cuales se refieren a la contabilidad de la extracción de petróleo, utilizando las metodologías de Repetto y El Serafy). Una vez terminado el proyecto piloto y asumiendo que se logre la aceptación política e institucional que se busca, se extendería el trabajo para otros sectores de la economía (suelos, bosques, manglares, pesca y eventualmente, biodiversidad).

El proyecto piloto sobre derrames petroleros implica cuatro etapas: cálculo del valor perdido en materia de petróleo derramado y consecuentemente no disponible para el consumo interno o la exportación; cálculo de los gastos de prevención y mitigación efectuados para minimizar los impactos de los derrames petroleros en la salud humana y el medio ambiente; valoración

de los daños no remediados de los derrames petroleros; y síntesis de los tres componentes para la creación de una cuenta satélite integrada de los derrames petroleros.

Para los impactos físicos de los derrames se elaborarían dos matrices basadas en: estudios de impacto ambiental realizados por empresas petroleras; organizaciones del estado; ONGs que monitorean la producción petrolera; y por un equipo multidisciplinario de expertos que han realizado visitas a las zonas de recientes derrames. La primera matriz incluirá los impactos sobre la salud humana (tratamientos, hospitalizaciones, días de trabajo perdidos) y sobre el medio ambiente (biodiversidad, agua, aire, suelo, flora, fauna y productividad agrícola) en cada zona de derrame. La segunda matriz incluirá la valoración de estos impactos, a través de la asignación de coeficientes de gravedad a cada impacto, utilizando cuando sea posible indicadores reales (por ejemplo, días perdidos, reducción de rendimientos de cultivos, número de especies perdidas, etcétera). Estas servirán como base para la valoración monetaria.

Se espera calcular una matriz de coeficientes relacionados con la contaminación, causada en cada etapa de la explotación petrolera (extracción, transporte, almacenamiento, refinación, etcétera). Para esto se tomará como base la investigación realizada con el fin de elaborar las hojas de balance físico y su posterior valoración. Los parámetros de esta matriz se expresarían en términos físicos, por barril de petróleo en cada etapa, y en términos monetarios, por barril de petróleo producido. De este modo, se espera obtener una matriz que permita la comparación anual de la contaminación asociada con la explotación petrolera en Ecuador.

Para calcular los costos de mitigación se analizarán las cuentas de las empresas petroleras operando en el país, las cuentas de las empresas de servicios petroleros, los gastos en salud realizados por individuos y el Estado y los gastos de mitigación reali-

zados por agricultores para proteger sus cultivos y animales. Para definir su tratamiento en las Cuentas Nacionales, se ha planificado la realización de un taller sobre el tema, una vez que se hayan obtenido los resultados del estudio.

La metodología para el cálculo de los gastos de protección ambiental y su tratamiento en las Cuentas Nacionales seguiría el mismo procedimiento que se propone utilizar para analizar los costos de mitigación. En ambos casos, se busca incorporar dichos costos en las cuentas satélites y analizar su tratamiento en la contabilidad nacional.

En materia de información estadística apropiada para desarrollar las Cuentas Ambientales, cabe señalar que en Ecuador existe información fácilmente accesible sobre datos básicos para el sector petrolero, por ejemplo sobre niveles de producción, exportación, precios, costos de extracción y transporte. Sin embargo, referente a los derrames petroleros existe muy poca información, por lo tanto una parte importante del proyecto piloto es la recopilación de nueva información sobre este problema. Esto incluye visitas de campo, entrevistas con comunidades afectadas, con empresas petroleras y de servicios petroleros y con científicos trabajando en las zonas de impacto, entre otras.

Cabe mencionar que los estudios previos sobre Cuentas Ambientales en Ecuador mostraron la significativa falta de información estadística confiable en el país. En el caso del petróleo, esto se debe al hecho de que la mayor parte de los datos son reservados. Esto implica que en muchos casos los datos utilizados sobre la explotación anual y los volúmenes de reserva se han basado en estimaciones. En otros sectores, la situación es aun peor, puesto que se utilizan diferentes metodologías de recopilación y cálculo, y la información recolectada no está centralizada. Por ejemplo, para el cálculo de la deforestación anual se utilizan tres diferentes métodos: las fotografías aéreas en conjunto con imáge-

nes satelitales; datos del censo agropecuario sobre la expansión de la frontera agrícola; e información sobre la producción maderera y las áreas de reforestación. Estos métodos dan resultados que varían entre las 100.000 ha. y 400.000 ha. por año.

Este mismo problema existe para los manglares, la erosión de suelos, las reservas mineras, las bancas de pesca y otros recursos naturales. En cada caso existen algunos estudios muy puntuales que demuestran que no se está explotando los recursos de una manera sustentable, pero no son suficientes para la construcción de cuentas satélites.

Otro problema con la información es que cuando ésta existe, es manejada por diferentes organizaciones (tanto públicas como privadas) que son muy celosas de compartirla con otras instituciones. Por lo tanto, en el caso de los bosques hay dos o tres bases de datos existentes en el país, pero todos los esfuerzos de unificarlas han fracasado debido a una falta de voluntad de cooperación interinstitucional.

Aspectos de gestión

Hasta ahora, el mayor problema enfrentado para realizar un proyecto de Cuentas Ambientales ha sido lograr la cooperación interinstitucional (especialmente entre organismos estatales) y la definición de quién debería ser "propietario" del proyecto. Por esta razón, hasta hace poco no se había podido obtener el financiamiento necesario para el diseño del proyecto¹. De cualquier manera, aunque ahora el CONADE ha contratado un consultor para este trabajo, todavía no existe ninguna garantía de su financiamiento en el futuro. En este sentido, una parte importante de la primera fase del proyecto contempla la búsqueda de

1 Se ha estimado que el costo del proyecto piloto y del establecimiento de una oficina equipada para la elaboración de cuentas ambientales sería del orden de US\$ 500.000.

un financiamiento inicial de donantes internacionales (PNUD ya ha expresado interés) para luego conseguir fondos nacionales. En el mediano y largo plazo, se aspira que sea financiado como un rubro "normal" del Banco Central.

Como ya se ha mencionado, se espera que las Cuentas Ambientales sean asumidas por el Departamento de Cuentas Nacionales del Banco Central, el cual se encargaría de todos los aspectos técnicos más importantes: recopilación de datos (con investigaciones propias y a través de otras organizaciones estatales), elaboración y difusión. En principio, el grupo que actualmente está diseñando el proyecto y que se encargaría de la realización del proyecto piloto, se constituiría como entidad autónoma con personalidad jurídica (la cual le permitirá realizar contrataciones, manejar fondos, etcétera), bajo la autoridad del CONADE. En términos de la realización del proyecto, este grupo supervisaría el trabajo, para el cual se firmarían convenios con otras instituciones especializadas en los temas a tratarse, y se contratarían consultores expertos en contabilidad nacional y temas ambientales.

Aspectos de diseminación

El proyecto ha tenido algún grado de difusión dentro de Ecuador, debido a que se ha enviado la propuesta del programa de Cuentas Ambientales y del proyecto piloto a distintas instituciones (universidades, entidades estatales relacionadas con el tema, ONGs, etcétera) para recibir sus comentarios. El cronograma de trabajo incluye la realización de por lo menos tres seminario-talleres en el primer año, para difundir los resultados obtenidos sobre los derrames petroleros. Estos incluyen la presentación de un documento que detalla los ingresos perdidos por los barriles de petróleo derramados, un seminario para discutir el tratamiento de los gastos de mitigación y gastos defensivos en las Cuentas Nacionales y, finalmente, la presentación de la

cuenta satélite integrada para los derrames petroleros. Adicionalmente, se prevé la publicación de un documento de propuesta de políticas basado en la información obtenida sobre la intensidad, frecuencia, causas e impactos de los derrames petroleros.

Hasta ahora, como el proyecto sigue en sus procesos formativos, su difusión ha sido escasa y, por lo tanto, ha tenido poco impacto. Sin embargo, en las presentaciones realizadas ante algunas instituciones públicas y privadas, y especialmente ante PETROECUADOR, se ha despertado el interés en apovar la realización del proyecto.

Conclusiones

El proyecto de cuentas ambientales tiene dos elementos: a) un programa de cinco años, cuyo objetivo principal es la institucionalización del trabajo de contabilidad ambiental y el establecimiento de las bases metodológicas e informáticas; y b) un proyecto piloto de un año sobre derrames petroleros. Se eligió el petróleo debido a que ya se habían realizado algunos estudios sobre el sector, a la importancia de éste para la economía nacional, y a la relativa disponibilidad de información. Para facilitar el acceso a esta última, se ha hecho una presentación ante la gerencia general y las unidades de política, investigación y protección ambiental de PETROECUADOR (la empresa petrolera estatal), la cual resultó positiva en el sentido de que se ha logrado acceso a las bases de datos de la empresa y apoyo logístico para visitas de campo.

Este proyecto piloto busca analizar tres aspectos de los derrames petroleros: 1) la pérdida de petróleo ocasionada por las fugas en los últimos 25 años y su importancia en el PIB; 2) los gastos de prevención, mitigación y remediación realizados para evitar y limpiar los derrames; y 3) los impactos de los derrames en la salud humana y el medio ambiente.

9. EL SALVADOR

En este país, el Banco Central de Reserva de El Salvador (BCR) es la institución oficial que se encuentra implementando un proyecto de Cuentas Ambientales. Este proyecto que tiene el carácter de "proyecto piloto" se encuentra en una etapa de estudio y sus primeros resultados se esperan a mediano plazo.

Institucionalmente se encuentra ubicado dentro del Departamento de Estudios del Banco Central, en la sección de Cuentas Nacionales.

Metodológicamente se ajustará a las recientes recomendaciones de Naciones Unidas (Rev.93) que incluyen el componente ambiental.

La institución especializada encargada del medio ambiente en El Salvador, es el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Este ministerio ha sido creado recientemente (junio 1997), por lo que difícilmente se ha podido contar con su cooperación en la formulación e implementación de las Cuentas Ambientales. No obstante, se espera que con este nuevo ministerio, toda la actividad de estudios, marcos legales y diversas normativas sobre el tema, incluyendo las Cuentas Nacionales que incorporan la cuestión ambiental, reciban un impulso decidido.

La creación del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales permitirá aumentar las facilidades de implementación de un proyecto de Cuentas Ambientales, en la medida que este nuevo ministerio, al absorber las instituciones especializadas en las áreas vinculadas con las Cuentas Ambientales, tales como la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado (ANDA), y la Secretaría Ejecutiva del Medio Ambiente, facilitará el tráfico e intercambio de información.

10. GUATEMALA

Introducción

En Guatemala no existe ninguna institución oficial que actualmente esté implementando algún proyecto de Cuentas Ambientales o Cuentas del Patrimonio Natural y/o Ambiental. No obstante, existe la posibilidad de implementar en el corto plazo un proyecto de esta naturaleza.

Aspectos institucionales

En febrero de 1997 (a través del Acuerdo Gubernativo N° 195-97) se constituyó el Fondo Guatemalteco del Medio Ambiente (FOGUAMA), el cual tiene por objeto apoyar de manera integral y multisectorial el financiamiento de proyectos de desarrollo ambientalmente sostenibles, que tiendan a la protección y uso racional de los recursos naturales y culturales de la Nación.

Actualmente FOGUAMA está en una fase de preoperativización, puesto que aún se está preparando su reglamento, el plan operativo y su integración administrativa. En este plan, está contemplada la implementación de un proyecto de Cuentas Ambientales en el corto plazo.

Aspectos técnicos y metodológicos

El organismo encargado de llevar a cabo un eventual proyecto de cuentas ambientales sería el Banco de Guatemala (BAN-GUAT). Aunque aún no se han definido las fuentes de financiamiento, según las actuales autoridades, el FOGUAMA sería capaz de identificar y obtener los recursos financieros necesarios para implementar el proyecto a corto plazo, con la coordinación de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), del

Banco de Guatemala (BANGUAT) y de la Secretaría General de Planificación Económica (SEGEPLAN).

De acuerdo con la información recabada, se espera seguir las recomendaciones internacionales al respecto, para lo cual se ha capacitado recientemente a funcionarios del BANGUAT en los lineamientos y metodologías propuestas por Naciones Unidas en materia de Cuentas Nacionales y Cuentas Ambientales.

Las tareas a realizar serán definidas en el futuro, cuando el FOGUAMA y otras instituciones relacionadas inicien la preparación de las bases de datos necesarias para la implementación de las Cuentas Ambientales, las que serían sistematizadas en una siguiente fase por el BANGUAT.

Aspectos de gestión

El BANGUAT como entidad responsable de llevar la Contabilidad Nacional, carece en el momento actual de la capacidad institucional para introducir las Cuentas Ambientales. Sin embargo, si se establecen mecanismos de coordinación y apoyo entre esta entidad y otras instancias públicas como CONAMA, FOGUAMA, SEGEPLAN y el Fideicomiso para la Conservación de Guatemala, es posible iniciar el proceso de inventario y valoración económica de los recursos naturales. Esto es fundamental para la integración de las Cuentas Ambientales del país.

Conclusión

En Guatemala, a pesar del interés y la apertura del gobierno para abordar la temática de las Cuentas Ambientales, se requiere progresar en el intercambio de información y experiencias con países que se han adelantado en este proceso, tales como México, Colombia, Chile y Costa Rica. Así también se requeriría contar con la asesoría de entidades y profesionales con experiencia en la ma-

teria, a fin de acelerar la definición de metodologías y el registro de las Cuentas Ambientales en el país.

11. HONDURAS

Introducción

Honduras también pertenece a aquellos países de la región en donde no existe ninguna institución, ya sea oficial o no gubernamental, que implemente Cuentas Ambientales o Cuentas del Patrimonio Natural y/o Ambiental. Tampoco hay posibilidades de implementar a corto plazo este tipo de proyectos.

Aspectos institucionales

Durante el primer trimestre de 1997, Honduras experimentó una importante reestructuración institucional mediante la cual el Ministerio del Ambiente se convirtió en una subsecretaría de Estado, adscrita al Ministerio de Recursos Naturales y el Ambiente. Esta reestructuración, que hasta la fecha aún se encuentra operando, no contempla la implementación de las cuentas ambientales como función específica o competencia prioritaria de alguna dependencia pública o privada.

Lo anterior ocurre a pesar de que la Ley General del Ambiente (emitida según decreto N° 104/93 en su artículo 28 inciso j) establece como tarea del Estado la implementación del Sistema de Cuentas Ambientales, a través de los organismos del Poder Ejecutivo e instituciones descentralizadas a quienes legalmente se les asigne competencia para dichos fines. Sin embargo, hasta la fecha, ninguna institución pública ni privada ha iniciado acciones para poner en marcha la valorización de los recursos naturales y menos aún, la estructuración del sistema enunciado.

Aspectos técnicos y metodológicos

El único proyecto existente en materia de fortalecimiento de la gestión ambiental propiamente tal, es el Proyecto de Desarrollo Ambiental de Honduras (PRODESAMH), adscrito a la anterior Secretaría del Ambiente, que ha sido fusionada recientemente en un nuevo ministerio denominado Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente. Este proyecto comprende diversas actividades importantes tendientes a consolidar el sistema de gestión ambiental en sus aspectos jurídicos y estructurales. Sin embargo, dicho proyecto no contempla acciones específicas en materia de Cuentas Nacionales Ambientales.

Aspectos de gestión

Un aspecto importante que dificulta la implementación de un Proyecto de Cuentas Ambientales, es el estado de la información sobre las existencias de recursos naturales (forestales, biodiversidad, agua y suelo, por ejemplo). En Honduras no existen inventarios para los recursos básicos. Aunque actualmente se está adquiriendo (a nivel del Estado) la infraestructura necesaria en informática y los recursos para la gestión de la información, el objetivo final es el manejo de los recursos naturales, aunque sin visualizar una valorización contable o económica como es la dimensión de un proyecto de Cuentas Ambientales.

Conclusión

La situación actual de este país, ubica a Honduras en una posición de rezago respecto a los países que han progresado más en la dirección de implementar proyectos de esta naturaleza y, consecuentemente, constituye una debilidad significativa del sistema de gestión ambiental de Honduras.

12. MEXICO

Introducción

El Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México (SCEEM) es un proyecto estadístico nacional, institucional y novedoso. Es la experiencia metodológica más completa y antigua en América Latina.

Con una experiencia vasta en materia Estadística y un modesto apoyo financiero de las Naciones Unidas y el Banco Mundial, esta iniciativa ha sido una de las nuevas prioridades institucionales del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), responsable de las Cuentas Nacionales en México.

Aspectos institucionales

En México existe una institución de carácter público, involucrada desde 1989 en la implementación y aplicación de un Sistema de Cuentas Ambientales -el Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática (INEGI)-. Esta es la única institución que ha implementado Cuentas Ambientales en México¹.

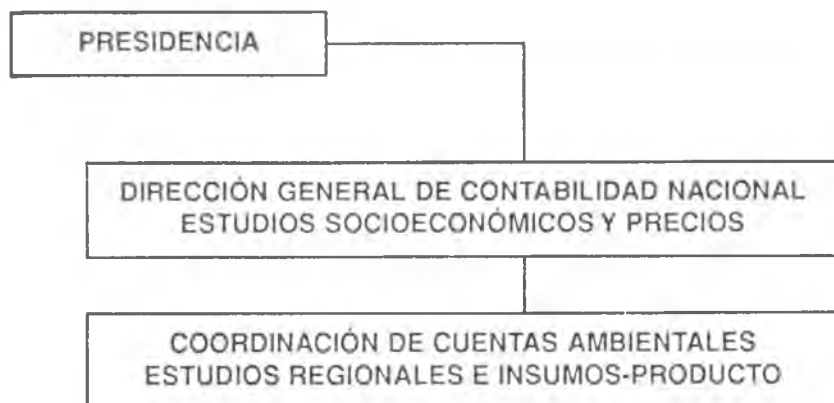
En México, desde 1989 se comenzó a ampliar la base metodológica del Sistema de Cuentas Económicas, para incorporar aspectos vinculados al medio ambiente. Los períodos en que se ha trabajado el Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México son los siguientes: 1985-1990 y 1985-1992.

En cuanto a la metodología utilizada en la implementación del sistema, el INEGI asumió las pautas metodológicas propuestas

1 Actualmente el equipo técnico del Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México (SCEEM), está compuesto por 12 personas especializadas en muy variadas disciplinas. Un personal indirecto de alrededor de 400 encuestadores del INEGI, también pueden considerarse como parte del apoyo humano de este sistema.

por la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas, en el marco de las “Cuentas Satélites” del medio ambiente. No obstante, cabe señalar que el caso mexicano es en este sentido la más singular de todas las experiencias latinoamericanas, puesto que si bien se ha ajustado a las recomendaciones de ONU, México es el único país latinoamericano cuyos técnicos participaron activamente en la conformación de una metodología estándar, que fue publicada por Naciones Unidas en 1993, con el nombre de *“Manual de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada”*. En el Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México (SCEEM), la cobertura temática abordada estuvo orientada por las prioridades nacionales, la disponibilidad de información y la dotación de bienes y recursos naturales en México.

El sistema comenzó a ser desarrollado como un proyecto piloto, iniciado a instancias de la Organización de las Naciones Unidas; sin embargo, ahora tiene el carácter de actividad permanente del INEGI. El sistema, como ya se dijo, se inicia como un proyecto piloto. México fue uno de los países escogidos para poner en marcha este proyecto piloto, dado el alto nivel de infraestructura que tenía y tiene en materia de estadísticas, y al alto grado de interés y preocupación que exhibía ya en 1989 en trabajar en un proyecto de esta naturaleza. El proyecto fue instrumentado por la Coordinación de Cuentas Ambientales, Estudios Regionales e Insumo-Producto, dependiente de la Dirección General de Contabilidad Nacional, Estudios Económicos y Precios del INEGI, como parte de una continua revisión y actualización de las metodologías utilizadas para el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCN). En el siguiente organigrama es posible apreciar que el proyecto es parte del Sistema de Cuentas Nacionales de la Dirección General de Servicios Económicos del INEGI.



Desde el principio existió un gran interés externo, así como una gran disposición y preocupación interna, ante la necesidad de instalar un proyecto permanente de esta naturaleza en México. Y aunque es aún escasa la importancia que ciertos sectores de la sociedad le asignan a este sistema, se espera que poco a poco se comiencen a generar los mecanismos y espacios necesarios para que la utilidad de tener un sistema de cuentas ambientales trascienda la institución que lo realiza. Es ya un hecho que el Sistema de Cuentas Ecológicas ha captado un cierto interés y legitimidad al mantenerse de manera sistemática como una actividad institucional.

Al interior del INEGI, el proyecto es llevado a cabo por una Coordinación de Cuentas Ambientales, Estudios Regionales e Insumo-Producto. Esta Coordinación se encuentra dentro de la Dirección General de Contabilidad Nacional, Estudios Socioeconómicos y Precios.

El INEGI es la institución del Poder Ejecutivo Federal responsable de centralizar, así como de generar, toda la información estadística nacional y los cálculos macroeconómicos que integran el Sistema de Cuentas Nacionales de México, que incluye las Cuentas Consolidadas de la Nación, las Cuentas de Producción

y los Cuadros de Oferta y Utilización de Bienes y Servicios y, más recientemente, el Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México.

La Jerarquía Política del INEGI, y en consecuencia del sistema de cuentas ecológicas de México, está dada por la importancia de poseer la responsabilidad de generar esta información. La encomienda que recibe del gobierno lo sitúa, además, como un organismo capaz de generar los marcos de referencia en materia de inversión en nuevos proyectos, o políticas públicas, etcétera.

La institución especializada encargada del medio ambiente en México es la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). Anteriormente, existía la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, más tarde la Secretaría de Desarrollo Social. No obstante, las responsabilidades en materia de Agua y Recursos Forestales estaban en manos de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. A partir del actual gobierno (Diciembre 1994) se conforma la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, la cual integra también el trabajo del Instituto Nacional de Ecología (INE) y de la Comisión Nacional del Agua (CNA).

Entre la SEMARNAP y las cuentas ambientales se estableció un nexo para la recaudación de información estadística necesaria para el INEGI, en materia de recursos naturales. Este vínculo se estableció directamente y/o a través de organismos como el Instituto Nacional de Ecología o de la Comisión Nacional del Agua, ambos dependientes de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

A continuación se mencionan las principales instituciones que suministraron la información utilizada para cada área:

- 1/ **Recursos forestales, usos de suelo y erosión:** Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH); Universidad

Autónoma de Chapingo; Fertilizantes Mexicanos; la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

- 2/ Sector petrolero, reservas probadas, nuevos descubrimientos:** Petróleos Mexicanos (PEMEX) que es una empresa descentralizada del Gobierno Federal.
- 3/ Calidad y utilización del agua, tipos y niveles de contaminación, sector contaminante, plantas de tratamiento, costos, recarga y extracción, precipitación:** Comisión Nacional del Agua (CNA); el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA); Fundación Friedrich Ebert.
- 4/ Calidad del aire, inventarios de emisiones, factores de emisión, consumo de combustibles por sector:** Departamento del Distrito Federal (DDF); Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal (SEMIP); SEDUE y PEMEX.
- 5/ Estadísticas sobre índices de precios:** Banco de México.
- 6/ Gastos defensivos para el sector público:** Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- 7/ Otros:** Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

La vinculación del INEGI con instituciones que cuentan con información especializada es continua y permanente. Sin embargo, dependiendo de las características de cada proyecto, se forman equipos específicos por sector para obtener la información requerida.

El INEGI es un organismo que desde su fundación mantiene una continua interacción con el entorno institucional tanto Público como Privado. La razón de esto se encuentra en la natura-

leza misma de las funciones para las cuales fue creado: generación y centralización de información estadística nacional.

El proyecto es ya una de la prioridades definidas del INEGI así como del Programa de Desarrollo Informático del cual éste es responsable.

Aspectos técnicos y metodológicos

Dentro de los principales objetivos que llevaron a México a implementar el sistema de Cuentas Ambientales es posible señalar los siguientes:

- *La necesidad de renovación y perfeccionamiento institucional:* Desde su creación en 1978, el INEGI tiene la responsabilidad de mantener una constante renovación al interior de la misma institución. Esta renovación se debe manifestar en la creación (o seguimiento) de nuevos proyectos que anticipen las presentes y futuras necesidades de información de las instituciones de México. Un ejemplo de esto es el SCEEM.
- *Orientar las decisiones políticas hacia la sustentabilidad:* El SCEEM constituye un primer paso hacia la elaboración de instrumentos que faciliten, hagan viable y necesaria la toma de decisiones políticas y económicas ambientalmente sostenibles.
- *Mejorar técnicamente el sistema:* Se buscaba también redefinir y ampliar la base metodológica del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN). Esta vez, proporcionando el Producto Interno Neto Ecológico (PINE), como un nuevo indicador que además de medir la depreciación tradicional del acervo de capital producido de la nación, tomara en cuenta la depreciación de los recursos naturales y del medio ambiente.

Para comprender el proceso de definición de los objetivos del proyecto mexicano, es necesario tener presente que desde sus inicios -como proyecto piloto- se articula con el proceso de construcción del sistema de contabilidad ambiental de las Naciones Unidas. El Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), a la vez que asumía las consideraciones metodológicas y los objetivos de la oficina de estadísticas de la ONU, también contribuía a la definición y construcción de éste. La primera serie del SCEEM (1985-1990) y la segunda, (1985-1992) se realizaron en estrecha colaboración con dicha oficina estadística y con el Banco Mundial. Esta estrecha colaboración culminó con una publicación en 1991 de un artículo titulado: "Integrated Environmental and Economic Accounting, A Case Study for México" (Working Paper N° 50, World Bank).

El sistema de contabilidad ambiental mexicano ha desarrollado prácticamente todos los instrumentos de contabilidad ambiental, a saber:

- Hojas de Balance en términos físicos;
- Hojas de Balance valorizadas monetariamente;
- Matrices de Contaminantes (no especificadas como tales);
- Costos de mitigación (No especificados como tales);
- Gastos de Protección Ambiental;

Adicionalmente ha presentado en unidades monetarias y físicas, el Sistema de Cuentas Nacionales tradicional, ampliado con los balances de activos, es decir, ajustados por:

- cambios netos en las reservas de petróleo;
- cambios en el uso de la tierra y la deforestación;
- cambios netos en la disponibilidad de aguas subterráneas;

- la degradación del aire, agua y tierra;
- la degradación del ambiente natural y los gastos de protección ambiental.

El sistema también ha permitido realizar:

- Análisis comparativos de la distribución del gasto del Producto Interno Neto y del Producto Interno Neto Ecológico.
- Comparaciones por sectores entre el costo imputado de la degradación ambiental, el costo por el agotamiento de los recursos naturales y los gastos de protección ambiental (unidades monetarias).
- Hojas de balance para activos producidos y no producidos, clasificadas por actividad económica. (unidades monetarias).

Las Hojas de Balance en términos físicos se han aplicado al petróleo, los recursos forestales, los recursos hídricos, el suelo y contaminación del agua, aire y suelo.

Las Hojas de Balance valorizadas monetariamente se han aplicado a los siguientes sectores: Agricultura; Ganadería; Silvicultura; Caza y Pesca; Petróleo; Resto de la Minería; Industria Manufacturera; Electricidad, Gas y Agua; Construcción; Comercio, Restaurantes y Hoteles; Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones; Otros Servicios; Servicios Gubernamentales; y Actividades Productivas de Hogares.

Los Costos por degradación contemplan los siguientes ítems por recurso:

- TIERRA: erosión del suelo, residuos sólidos;
- AGUA: contaminación del agua;

- AIRE: dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos, monóxido de carbono, partículas suspendidas.

Los Gastos de Protección Ambiental se calcularon para los sectores: Agricultura; Ganadería; Silvicultura; Caza y Pesca; Petróleo; Resto de la Minería; Industria Manufacturera; Electricidad, Gas y Agua; Construcción; Comercio, Restaurantes y Hoteles; Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones; Otros Servicios; Servicios Gubernamentales; Actividades Productivas de Hogares.

Uno de los primeros pasos de aproximación hacia el nuevo concepto metodológico de la contabilidad ambiental, fue la redefinición del concepto de Activos que tradicionalmente se empleaba en la contabilidad macroeconómica. De acuerdo a una novedosa clasificación de éstos, el SCEEM reconoce los siguientes tipos de activo:

1. Activos Económicos Producidos: corresponden a los activos surgidos de los procesos productivos desarrollados por la actividad humana y se refieren a las construcciones, la maquinaria y el equipo, así como el ganado reproductor, las mejoras de la tierra por fertilizantes, etcétera. Estos activos económicos son elaborados bajo el control y responsabilidad de una unidad institucional y son bienes de capital que sirven para obtener otros productos y/o servicios.
2. Activos Económicos No Producidos: son aquellos que son utilizados en la producción pero que no proceden de ningún proceso productivo creado por el hombre. Comprenden a los activos de origen natural como el suelo, los bosques, los depósitos de minerales, etcétera.
3. Finalmente los Activos Ambientales, también de origen natural, son aquellos que son afectados por la actividad económica, y cuyas características no permiten establecer propiedad

económica sobre ellos. Ejemplo de este tipo de activos son el aire y los océanos. Los activos ambientales incluyen a aquellos que en la práctica no están bajo control efectivo de alguna institución.

Para vincular los agregados económicos con los recursos naturales y el medio natural, estos últimos se definen con la categoría de *Activos no Producidos*. Estos interactúan con la actividad económica, incrementando o disminuyendo su capacidad de crecimiento actual y futuro. Entonces, dejan de ser considerados bienes libres y de oferta ilimitada, para adquirir la categoría de bienes escasos.

El método para obtener el balance de los *Activos Económicos no Producidos*, es idéntico al que se aplica a los balances de *Activos Económicos Producidos*: básicamente un registro sistemático de la disponibilidad del recurso y sus cambios en el tiempo, a fin de determinar la disponibilidad neta del recurso período a período. La construcción de los balances para los Activos no Producidos se condiciona a la posibilidad de que éstos sean susceptibles de ser cuantificados; sin embargo, hay recursos como el aire, para los que no se puede definir la disponibilidad total del activo, y sólo es posible conocer el daño o deterioro que sufre, es decir, las alteraciones que se reflejan en la calidad de éste.

Los métodos mas utilizados para asignar un valor económico a los *Activos no Producidos* que considera la metodología del SCEEN, son el de la *Renta Neta* (El Serafy) y el de *Costos de Oportunidad*. Para cada tema estudiado se aplicaron más de uno de los métodos de valorización con el fin de confrontar resultados.

El indicador central del sistema de cuentas macroeconómicas corregido por consideraciones ambientales, es el Producto Interno Neto Ecológico (PINE) o Producto Interno Neto Ajustado Ambientalmente. Este consiste en rebajar del indicador tradicional (Producto Interno Neto) tanto el costo por agotamiento de los re-

curso naturales, es decir, las estimaciones monetarias del desgaste o pérdida de recursos naturales, como el costo por degradación del medio ambiente, es decir, las estimaciones del monto de los gastos necesarios para restaurar el deterioro del ambiente. En síntesis, se trataba de descontar del ingreso anual generado por la economía, tanto el valor de la pérdida de capital natural (p.e. destrucción de bosques), como la degradación del medio natural (p.e. contaminación del aire). Se supone que el aire y los bosques son parte de la riqueza no sólo natural de una Nación, sino también económica, por lo que su degradación debe ser leída como una pérdida de productividad, y su destrucción como una pérdida de capital similar a cualquier otro bien de capital. Luego, su destrucción o degradación no pueden considerarse como ingresos sino como pérdidas. Lo que es importante considerar aquí es que históricamente el Sistema de Cuentas Nacionales imputaba estas pérdidas como un ingreso.

Cabe mencionar que ambos costos reducen el indicador tradicional (PIN); sin embargo, hay gastos que realizan los agentes económicos que no necesariamente reducen el indicador central (p.e. los convertidores catalíticos) para prevenir daños o impactos adversos al medio natural. Estos gastos se identifican como servicios de protección ambiental, y cuando son realizados por las familias o el gobierno tienden a aumentar el indicador de crecimiento económico.

Para implementar el sistema de cuentas ambientales en México se debió también generar proyectos específicos por sector para obtener la información.

Respecto a los resultados, cabe señalar que estos ya han sido publicados.

A futuro se espera la incorporación integral y permanente del Producto Interno Neto Ecológico, como un aspecto estadístico inseparable de las cuentas Económicas nacionales.

Aspectos de Gestión

De acuerdo a la evaluación de los ejecutores del proyecto, la gestión permitió resultados importantes con un grado bastante considerable de calidad y a costos relativamente reducidos².

Los principales problemas enfrentados en la ejecución del proyecto, fueron los siguientes:

1. La necesidad de formalizar una gran cantidad de convenios y acuerdos con muy diversos tipos de organizaciones, lo que hacía lento el proceso de despegue del proyecto.
2. A nivel técnico, el principal problema fue la calidad de la información suministrada. Esta es muy variable, y se puede trabajar desde una gran diversidad de objetivos, marcos metodológicos y teóricos, que dificultan su procesamiento.
3. Las restricciones presupuestarias también pueden añadirse a las dificultades, aunque como ha quedado demostrado, ello no ha ido en perjuicio de la calidad de los resultados obtenidos.

Aspectos de diseminación

El proyecto y sus resultados han tenido difusión dentro del país mediante la publicación del "Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México 1985-1992". A nivel Académico, el trabajo ha sido presentado en las universidades más importantes a nivel nacional, en conferencias y seminarios sobre temas relacio-

2 En la fase piloto, el proyecto costó US\$ 30.000 y sus montos fueron aportados por Naciones Unidas y el Banco Mundial. En la fase de operación con presupuesto del INEGI, el costo aproximado anual asciende a unos US\$ 300.000. Adicionalmente a este presupuesto, el INEGI cubrió los gastos de operación de aproximadamente 400 personas indirectas de distintos niveles cuya participación tuvo lugar a lo largo de las distintas fases del proyecto.

nados. A nivel político, el proyecto ha sido llevado a la Cámara de Diputados por la Comisión de Ecología y Medio Ambiente de la misma, con buenas perspectivas y aceptación. A nivel de la sociedad civil, a pesar de que el INEGI pone a disposición del público aquellos trabajos que ha publicado, la divulgación vía medios de comunicación, aún no ha sido suficiente.

A nivel internacional, se han hecho presentaciones en muchos foros internacionales organizados por el Banco Mundial, La ONU, la OCDE, el World Resource Institute, entre otros, en los que el INEGI ha sido invitado para mostrar su trabajo en materia de cuentas ambientales. En general, la difusión que ha tenido el proyecto ha sido a través de foros internacionales organizados para tomadores de decisiones, investigadores académicos, intelectuales, y especialistas en general. Como nota interesante, cabe mencionar que la experiencia mexicana fue intensamente estudiada por los expertos chilenos, en la fase de implementación del proyecto Chile. Una misión mexicana trabajó en Chile en los inicios del proyecto chileno.

Esto no sólo releva la importancia del modelo mexicano, al haber contribuido eficazmente al proyecto de cuentas ambientales latinoamericano que mayor impacto político y social ha alcanzado hasta ahora, como es el caso del proyecto Chile, cuyos resultados preliminares e incompletos aún, cuestionaron duramente la sustentabilidad del modelo de desarrollo chileno, sino también, releva y connota el hecho de un intercambio fructífero entre dos países de América Latina. Esta vez no se trataba de un país del sur de América que es enseñado por otro país del norte, sino más bien, de un país que había participado activamente en la creación metodológica del modelo ONU y de otro país que buscaba sus fuentes de inspiración, no sólo en textos de organismos internacionales, sino también, en la experiencia de otros países de América Latina.

Conclusiones

Aunque es difícil estimar el impacto ocasionado por un proyecto que sólo recientemente se está dando a conocer, es esperable que proyectos como éste, a partir de sus resultados, contribuyan a redefinir el paradigma económico actual, desde una base conceptual y metodológica más responsable y razonable. La difusión de la experiencia mexicana en foros académicos y universitarios, poco a poco, contribuirá a estimular y justificar el financiamiento y creación de nuevos programas de estudios especiales, al interior de otras instituciones con las que a su vez se comparte información e intercala.

Políticamente, el proyecto ha sido bien recibido en la Cámara de Diputados, lo cual incidirá probablemente a nivel de las políticas públicas y en la generación de normas y leyes ambientales. Cuestionará aspectos insospechados del sistema tributario mexicano, la forma y definición de políticas públicas en materia ambiental, y pondrá en evidencia, en algún momento, con la legitimidad de la cifra y la estadística, la situación insostenible del modelo de desarrollo mexicano.

13. NICARAGUA

Introducción

En Nicaragua, aún no existe ninguna institución pública ni privada, gubernamental, universitaria/académica ni ONG que se encuentre trabajando en algún proyecto de Cuentas Ambientales. No obstante, el Banco Central de Nicaragua tiene previsto como proyecto (sin urgencia) la implementación de una actividad de esta naturaleza.

Aspectos institucionales

El Banco Central es la instancia gestora de la política económica en Nicaragua. En consecuencia un proyecto de Cuentas Ambientales se situaría en dicha instancia gubernamental.

La institución especializada, encargada del medio ambiente en este país, es el Ministerio de Recursos Naturales y el Ambiente. En consecuencia, se esperaría un grado de cooperación y coordinación entre esta institución y el Banco Central.

Aspectos técnicos y metodológicos

En cuanto a los aspectos técnicos y metodológicos, cabe señalar la existencia del proyecto “Mejoramiento de las Cuentas Nacionales de Nicaragua” que no contempla la creación de las cuentas ambientales.

Por otra parte, existe un estudio denominado “La Depredación de los Recursos Naturales y su Impacto en el Sistema de Cuentas Nacionales (El Caso del Recurso Bosque en Nicaragua)”. Este estudio se realizó para el año 1995, debido a que para ese año existía información apropiada para realizar las estimaciones. Según este estudio, sólo la depreciación del capital natural por deforestación para 1995, representó un 96% del PIB generado por las actividades primario-extractivas (agricultura, pesca, pecuarias y silvícolas). En consecuencia, el crecimiento económico para ese año no sería de 4% sino de -23% (negativo).

En la eventualidad de implementar un proyecto de Cuentas Ambientales, se estima que se seguirían las recomendaciones de Naciones Unidas al respecto, es decir, la última revisión metodológica (Rev'93).

Es necesario remarcar que en Nicaragua ha sido formulado un proyecto de esta naturaleza, aún cuando éste no se ha implementado. Sin embargo, la formulación del mencionado proyecto contempla las siguientes tareas:

- Valoración de los activos nacionales;
- Cumplir las exigencias de la Ley Ambiental;

- Construir una valoración real del PIB y en forma sostenible.

Aspectos de gestión

La propuesta desarrollada en el Banco Central de Nicaragua se ha trabajado y gestionado a nivel de la Subgerencia de Investigaciones Económicas.

Por otra parte, la Subdirección de Cuentas Nacionales participó activamente en la determinación de los objetivos del proyecto de Cuentas Ambientales. Este proyecto no se ha implementado y no se sabe cuándo podría implementarse, puesto que como ya se dijo, el proyecto de mejoramiento de las Cuentas Nacionales de Nicaragua no contempla la implementación de las cuentas del medio ambiente.

Conclusión

En Nicaragua, dada la importancia de los recursos naturales en su proceso de desarrollo, se requiere con urgencia la aplicación del instrumental de las cuentas ambientales para medir eficazmente y de manera acertada el desempeño económico de este país. Recuérdese que en 1995, sólo la deforestación significó una depreciación del 35,5% del PIB global, lo que es extraordinariamente grave, sobre todo en un país cuyo recurso energético más importante es la leña, llegando al 95% de los usos energéticos totales.

14. PANAMÁ

Introducción

La República de Panamá ha sufrido en los últimos años graves daños contra el medio ambiente. Sin embargo, aunque existen muchos registros estadísticos sobre este tema que se encuentran

diseminados en diferentes instituciones, no se ha podido contar aún con una estadística confiable, oportuna y continua, que permita establecer políticas adecuadas con respecto al buen aprovechamiento de los recursos naturales y la conservación de la calidad del ambiente.

Debido a esta situación, en junio de 1996 se firmó un acuerdo interinstitucional que crea la Comisión Nacional de Estadísticas del Medio Ambiente, CONEMA. Esta Comisión tiene por objeto desarrollar a corto plazo, las estadísticas del medio ambiente (sobre todo inventarios físicos) y a mediano plazo (dos años) las cuentas ambientales, utilizando para ello las recomendaciones internacionales, principalmente de Naciones Unidas.

Aspectos institucionales

Existen 17 instituciones involucradas en la implementación y aplicación de las Cuentas Ambientales en Panamá. Dentro de éstas se encuentran aquellas que integran la Comisión Nacional de Estadísticas del Medio Ambiente (CONEMA), creada por Acuerdo del 2 de julio de 1996:

- Dirección de Estadística y Censo;
- Contraloría General (como entidad coordinadora de la comisión);
- Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA;
- Ministerio de Planificación y Política Económica;
- Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, INRENARE;
- Autoridad de la Región Interoceánica, ARI.

Adicionalmente se encuentran involucradas aquellas instituciones que integran el Sistema Nacional de Estadísticas del Medio Ambiente (SINEMA):

- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN);
- Instituto de Investigación Agropecuaria (IDAAN);
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (Ministerio de Obras Públicas);
- Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación;
- Ministerio de Comercio e Industria (MICI);
- Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA);
- Ministerio de Salud (MINSA);
- Comisión del Canal de Panamá;
- Universidad de Panamá;
- Universidad Tecnológica de Panamá;
- Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON);
- Municipio de Panamá.

La mayoría son instituciones públicas del gobierno panameño. La Comisión del Canal de Panamá es una agencia del gobierno federal de los Estados Unidos y continuará siéndolo hasta diciembre 1999. A su vez, ANCON es una ONG.

El SINEMA tiene la responsabilidad de colaborar con la Dirección de Estadística y Censo. La CONEMA es responsable de lograr la implementación de una serie de Estadísticas del Medio

ambiente, así como de gestionar la elaboración e institucionalización de las Cuentas Ambientales y su inclusión como parte de las Estadísticas del Sistema de Cuentas Nacionales. Esto se realiza a partir de los lineamientos de la última revisión del Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas y de la Agenda Centroamericana de Ambiente y Desarrollo.

A partir del año 1996, la Contraloría ha venido dando pasos preliminares para la construcción de estadísticas ambientales. En esta repartición pública se espera crear una sección de Cuentas Ambientales.

En la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI) fue creado el Departamento de Gestión Ambiental dentro de la Dirección de Bienes Revertidos (lo que anteriormente se conocía como la UNTAC o la Unidad Técnica). El personal de dicho Departamento espera elaborar un sistema de contabilidad ambiental para los recursos naturales de la Cuenca del Canal y de las áreas revertidas (ex-Zona del Canal), que conforman la Región Interoceánica. Este ejercicio funcionaría como un plan piloto de Cuentas Ambientales. A su vez, dentro de la ARI se creó en 1996, la Comisión de Estadísticas Ambientales de la Región Interoceánica (CEARI) para dar seguimiento a la ejecución del sistema de Cuentas Ambientales para la Región, contemplado en el Plan Regional.

Por otra parte, en el Ministerio de Planificación y Política Económica (MIPPE), la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) tiene un proyecto para valorar económicamente los manglares del país. El Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE), ha avanzado en los estudios básicos requeridos para hacer la valoración económica de los impactos por los derrames petroleros sobre los arrecifes coralinos.

Todos estos esfuerzos tienen el carácter de proyectos pilotos.

Las instituciones especializadas vinculadas a la temática de las Cuentas Ambientales son las siguientes:

- El Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables para bosques y cuencas, que incluye algunas funciones de protección de aguas y suelos (INRENARE);
- El Ministerio de Comercio e Industrias que tiene la responsabilidad sobre los recursos no renovables (como minerales metálicos y no metálicos, y los hidrocarburos) y sobre los recursos pesqueros;
- El Ministerio de Salud, que tiene responsabilidades en cuanto a las normas ambientales relacionadas con la contaminación y la polución;
- El Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación, que tiene responsabilidades en el manejo de las cuencas que son importantes para las hidroeléctricas.

Cabe consignar que existe un anteproyecto relacionado con la Ley General del Ambiente, el cual crearía una Autoridad del Ambiente y un Consejo Nacional del Ambiente a nivel de la Presidencia.

Aspectos técnicos y metodológicos

Dentro de los principales objetivos que llevaron a la implementación de proyectos pilotos en materia de Cuentas Ambientales se encuentran:

- La necesidad de la Dirección de Estadística y Censo de actualizar la metodología de cálculo de las Cuentas Nacionales que define Naciones Unidas;
- El interés de dar cumplimiento a los contenidos del Acuerdo que creó la CONEMA, en julio de 1996, que apuntan a la ne-

cesidad de prevenir los efectos negativos de la contaminación, de la destrucción de la capa de ozono, la deforestación acelerada, la caza indiscriminada, la destrucción de la biodiversidad y el uso insostenible de los recursos naturales. Todo lo cual provoca una progresiva reducción en la calidad de vida de la sociedad en general;

- La búsqueda por acondicionar las instituciones a los acuerdos de la Agenda 21;
- La meta de adecuarse a las disposiciones de la Agenda Centroamericana de Ambiente y Desarrollo que fuera oficializada en 1992 por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) a través de una Cumbre de Presidentes de los siete países de América Central. Esta agenda establece la necesidad de la valorización de los recursos naturales;
- La necesidad de establecer políticas adecuadas con respecto al buen aprovechamiento de los recursos naturales y la conservación de la calidad del ambiente, lo que requiere disponer de información confiable, oportuna, continua y de la mayor cobertura posible;
- La necesidad de contar con información que incluya la valoración de los recursos que permita acceder a nuevos mecanismos de financiamiento para el desarrollo sostenible, como son los distintos mecanismos de pagos por servicios ambientales, incluyendo la fijación de carbono.

En la definición técnica del proyecto no se han desarrollado metodologías propias, sino más bien se está siguiendo el modelo de las Naciones Unidas.

En materia de información básica, el país cuenta con alguna información que le permitiría desarrollar las Cuentas Ambientales; sin embargo, es necesario preocuparse específicamente de obte-

ner información básica en algunos casos, por ejemplo, en relación a la erosión del suelo.

Hasta la fecha, el trabajo realizado ha permitido inventariar algunos recursos naturales en la Cuenca del Canal, aunque no se dispone de publicaciones sintéticas sobre estos resultados.

Aspectos de gestión

En Panamá existe la posibilidad de implementar en el corto plazo las Cuentas Ambientales, (aproximadamente en el plazo de dos años). El organismo encargado de llevarlas a cabo sería la Comisión Nacional de Estadísticas del Medio Ambiente, y se financiaría con fondos del gobierno y de algunos organismos internacionales.

La decisión de aplazar en dos años la construcción del sistema de cuentas ambientales se tomó considerando los escasos recursos humanos y financieros y la prioridades de la Dirección de Estadística y Censo. Esta institución ha establecido como tarea de primera necesidad la construcción de un nuevo año base, pasando de 1982 a 1995, así como la adaptación de las Cuentas Nacionales de Panamá al sistema de Cuentas Nacionales recomendado por las NU, el FMI, el Banco Mundial y la OECD en 1993. Dicha Dirección ha estimado preferible centrar sus actividades relacionadas con la CONEMA en la construcción de estadísticas ambientales, y no precisamente en las Cuentas Ambientales.

No obstante, las otras instituciones constitutivas de la CONEMA (como la ARI, el INRENARE y la CONAMA-MIPPE) estiman que actualmente se dan factores favorables para iniciar los procesos de valoración económica del patrimonio natural, ya que existen demandas urgentes para dinamizar los procesos de diseño y ejecución de políticas ambientales.

Aspectos de diseminación

El proyecto ha tenido un grado menor de difusión dentro del país y prácticamente ninguno fuera del país.

Conclusión

Como primera tarea se hizo una revisión de la producción de indicadores sobre el ambiente, cuyos resultados fueron ubicados en una matriz. Allí quedan evidentes las lagunas que existen respecto a datos básicos que se requieren para cumplir con las expectativas de las Cuentas Ambientales, de modo que reflejen el inventario del patrimonio natural y las tasas de regeneración y degradación de algunos de sus componentes básicos.

15. PARAGUAY

Introducción

Paraguay también pertenece a aquellos países de la región en donde no existe ninguna institución oficial o no gubernamental implementando Cuentas Ambientales o Cuentas del Patrimonio Natural y/o Ambiental. Tampoco hay posibilidades de implementar a corto plazo este tipo de actividades.

Aspectos institucionales

El organismo estatal encargado de la elaboración de las Cuentas Nacionales en Paraguay es el Banco Central, al igual que en muchos otros países de América Latina. En consecuencia sería la institución más apropiada para llevar a cabo la implementación de las Cuentas Ambientales.

La institución encargada del Medio Ambiente en el país es la Sub Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente, dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Existen además otras instituciones donde se encuentra diseminada la información que podría ser adecuada para implementar sistemas de información ambiental, como por ejemplo, el Servicio Forestal Nacional, la Dirección de Minas y Energía, la Sub Secretaría de Ganadería, el Servicio Nacional de Salud Ambiental. Estos manejan información sobre los recursos de agua, suelos, bosques, minería y pesquería. No obstante, estos organismos no actúan en forma coordinada y generalmente se debaten en medio de graves problemas de presupuesto que afectan su rendimiento y que no permiten actualizar la información. Un ejemplo de esta situación es el hecho de que en el país no existe un censo industrial fidedigno -el último data de los años sesenta-.

Además existe la Dirección de Censos y Estadísticas que padece de los mismos problemas, aunque ha recibido un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para iniciar un programa de capacitación y actualización.

Aspectos técnicos y metodológicos

El Banco Central del Paraguay, como institución a cargo de llevar los registros macroeconómicos de la Nación en materia de Cuentas Nacionales, trabaja hasta hoy en el marco de la llamada revisión 2 del Manual de Cuentas Nacionales de Naciones Unidas y que corresponde a la versión del año 1950. Actualmente se está desarrollando la implementación de la revisión 4 de 1993 (Rev'93), que corresponde a la versión del Manual de Cuentas Nacionales que contempla la realización de Cuentas Ambientales como una cuenta satélite.

El trabajo de actualización llevará unos tres años aproximadamente, y sólo cuando esté funcionando relativamente bien se estará en condiciones de elaborar las Cuentas Nacionales Ambientales. En primer término, lo más sencillo sería elaborar las Ho-

jas de Balance en términos físicos, para luego continuar con las Hojas de Balance valorizadas monetariamente.

Aspectos de gestión

La implementación de un Sistema de Cuentas Ambientales no se realizaría antes de tres años de seguirse con el mismo presupuesto y en las mismas condiciones actuales, es decir con el financiamiento normal de la institución. Los recursos financieros locales son insuficientes para elaborar en forma rápida y eficiente las Cuentas Nacionales Ambientales, por lo que se necesitaría contar con fuentes externas de financiamiento.

Tampoco existen los recursos humanos formados y sería necesario formar los equipos profesionales que trabajarían en el tema. Adicionalmente se estima que se tropezaría con el tema de las limitaciones en materia estadística.

Conclusión

De cualquier manera, existe una conciencia creciente con respecto a la necesidad de contar con un sistema de contabilidad del Patrimonio Ambiental y esto se ha visto reflejado en la elaboración de la Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales (PROYECTO ENAPRENA) que contó con la participación de todos los sectores tanto públicos como privados.

Existe gran interés por parte de los técnicos de Cuentas Nacionales para establecer una Red Latinoamericana en esta materia. Los mismos reconocen la necesidad de contar con esta información en un país que basa su economía primordialmente en la utilización de sus recursos naturales. Sin embargo, para el cumplimiento de dichos objetivos es perentorio contar con un plan para la capacitación de los recursos humanos, con la asistencia de técnicos y consultores internacionales para elaborar el proyecto y buscar el

financiamiento que acompañe al aporte nacional. También es necesario ir buscando obtener un mayor compromiso político del Gobierno Nacional hacia la conservación del Ambiente.

16. PERÚ

Introducción

En Perú no existen instituciones que estén realizando proyectos en el área de Cuentas Ambientales o Cuentas del Patrimonio Natural y/o Ambiental. No obstante, se tiene conocimiento de que el Instituto Nacional de Estadística del Perú tiene interés en comenzar a utilizar metodologías apropiadas para valorizar, en términos económicos, el patrimonio natural del país. Adicionalmente, cabe destacar que este tipo de cálculos y estimaciones aparecen consignados en el Art. 21 del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (1990), lo cual es un indicador de la posibilidad de que dicho interés se podría materializar próximamente. Según esta norma:

“El Estado valoriza en términos económicos, sociales y ecológicos el patrimonio natural de la Nación e informa de los incrementos y detrimentos que lo afecten. El Presidente de la República debe incluir obligatoriamente dentro de su mensaje anual a la Nación dicha información”.

Aspectos institucionales

En cuanto a la posibilidad de implementación de un Proyecto de Cuentas Ambientales, este podría llevarse a cabo por las siguientes instituciones:

- Consejo Nacional del Ambiente - CONAM;
- Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA;

- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria
- SUNAT;
- Colegio de Contadores.

Aspectos técnicos y metodológicos

Metodológicamente hablando, en Perú hay consenso sobre la necesidad de valorizar las áreas naturales protegidas; los recursos forestales; la flora y fauna; el agua y los suelos. Esto no sólo con fines investigativos para el desarrollo científico, sino también para el diseño de políticas y para evaluar los factores ambientales en el Producto Interno Bruto (PIB) regional y nacional. También hay conciencia en la necesidad de que los proyectos de desarrollo y de inversión sean evaluados sustentablemente, así como en darle prioridad a las áreas protegidas.

Todas las instituciones encuestadas coincidieron en la necesidad de contar con los instrumentos derivados de las Cuentas Ambientales como las hojas de balance en términos físicos, las matrices de contaminantes y los gastos de protección ambiental. Esto porque se ve la necesidad de introducirlos en los Estudios de Impacto Ambiental y evaluar los gastos de protección ambiental dentro del contexto del costo-beneficio social.

Sin embargo, también hay coincidencia en relación a las pocas posibilidades de implementar en el Perú, a corto plazo, las Cuentas Ambientales. Lo anterior por las siguientes razones: la falta de decisión política y las dificultades técnicas para establecer indicadores y parámetros, tanto ecológicos como sociales; la ausencia del conocimiento suficiente en temas tales como las políticas tributarias para proteger el entorno biofísico o cultural; y las falencias en cuanto a los estudios de base previamente requeridos.

No obstante, en el país hay instituciones que han realizado investigaciones sobre Cuentas Ambientales. Estas son el Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) y el Instituto de Estudios Peruanos. La Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (APECO), por su parte, está desarrollando un grupo de estudios sobre valoración económica para definir indicadores de base.

El Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE), y particularmente su área de investigación en Economía de los Recursos Naturales y Medio Ambiente, en calidad de miembro del Consorcio de Investigación Económica (CIE), realizó el estudio titulado: "Ingreso sostenible en la Minería Peruana". Este fue un proyecto piloto breve realizado con el fin de evaluar el aporte real del PIB minero a la economía nacional.

El Ministerio de Energía y Minas colaboró con el equipo responsable de las Cuentas Ambientales para dar a conocer la información disponible y la metodología actual de cálculo del PIB.

El principal objetivo de esta experiencia de investigación fue el proponer una medición correcta del crecimiento económico del país, que tomara en cuenta la explotación de recursos no renovables. Naturalmente, existía una discusión metodológica sobre cuál método de cálculo era el más apropiado para ser utilizado. El objetivo era tener una percepción real de lo que aportaba el sector minero. Fundamentalmente, se intentó construir Hojas de Balance en términos físicos y valorizadas monetariamente, y ajustar el PIB por la reducción de las reservas mineras. Se usaron dos metodologías: la del Costo de Usuario propuesta por el Banco Mundial, y la del Costo de Depreciación propuesta por R. Repetto del World Resources Institute (Washington DC). Se consideró que la del Banco Mundial era la más adecuada. No se construyeron matrices de contaminantes, ni de costos de mitigación, ni tampoco se estimaron los gastos de protección ambiental.

No obstante, se reconoce que en Perú no hay acceso a información estadística que permita desarrollar las Cuentas Ambientales en forma rápida. Solamente se ha trabajado en estimaciones para el sector minero. También es ampliamente aceptado que no hay información que se recopile periódicamente.

Por otra parte, el Instituto de Estudios Peruanos (IEP) realizó un proyecto piloto (de 1993 a 1994) para calcular el ingreso petrolero tomando en cuenta el efecto de la disminución del stock. Este proyecto fue realizado por el área de economía del IEP utilizando las recomendaciones metodológicas del Banco Mundial y en coordinación con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). El objetivo era medir el valor agregado y el peso económico real de la actividad petrolera. El proceso de determinación de los objetivos del proyecto fue realizado por los técnicos directamente involucrados. Naturalmente, en la definición técnica del proyecto se han debido adaptar metodologías. El proyecto desarrolló fundamentalmente Hojas de Balance en términos físicos y Hojas de Balance valorizadas monetariamente para el sector del petróleo.

También se reconoce la dificultad para acceder a la información estadística que le permita desarrollar las Cuentas Ambientales en forma rápida, y la necesidad de generar proyectos específicos por sector para obtener dicha información. Hasta la fecha, el proyecto cuenta con una estimación del valor agregado del petróleo.

Aspectos de gestión

Estudios en el ámbito de las Cuentas Ambientales deberían financiarse con parte del presupuesto del Estado o con financiamiento internacional (Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo). Otra posibilidad es el financiamiento originado en

los propios usuarios de la información, mediante la venta de publicaciones y la difusión de información.

Aspectos de diseminación

En cuanto al estudio realizado por GRADE, este fue publicado y enviado a varios niveles académicos, congresistas y al Ministerio de Energía y Minas. También fue enviado a algunos círculos académicos en Canadá.

El relación al trabajo desarrollado por el IEP, no es posible dar a conocer sus resultados por tratarse de una tesis todavía no publicada. Por tal razón, los resultados de la misma no han tenido difusión dentro ni fuera del país.

Conclusiones

La idea de recoger información en materia de evaluación económica y de contabilización del patrimonio ambiental es bien acogida en el Perú a nivel de técnicos y especialistas. No obstante, se constata la ausencia de niveles de concreción en estas materias. Los esporádicos estudios confirman esta afirmación y demuestran que en el Perú se requiere intensificar los esfuerzos dirigidos a contabilizar el activo y el pasivo de los recursos naturales y del medio ambiente, tanto en el nivel macroeconómico como en el microeconómico. De otro modo, será difícil lograr internalizar los costos ambientales, y especialmente asignarle un valor económico a los recurso naturales, al medio ambiente y a la contaminación de éste.

Existen indicios en el Perú de que el mercado comienza a aceptar/internalizar ciertos costos ambientales mediante la incorporación en el proceso de la inversión privada y pública de instrumentos de gestión destinados a la prevención de daños ambien-

tales, fundamentalmente en el caso de los estudios o evaluaciones de impacto ambiental (EIA).

Lo anterior ha producido en el Perú un incremento de los recursos asignados a inversiones, gastos y obligaciones relacionadas con el medio ambiente, especialmente en las empresas vinculadas a sectores que afectan considerablemente al medio ambiente, creándose necesidades de información y control por parte incluso de los accionistas, directores de empresas y gerentes, además de los usuarios financieros, respecto de las cuestiones ambientales.

17. REPÚBLICA DOMINICANA

Introducción

En la República Dominicana no se ha realizado un proyecto de Cuentas Ambientales hasta la fecha. No obstante, se estima posible que en el corto plazo pueda llegarse a su implementación. Esto por la existencia de información apropiada en poder de las diferentes instituciones que componen el sector ambiental, así como por el proceso de modernización que se viene desarrollando en el sistema de contabilidad nacional. Al respecto, cabe mencionar que recientemente finalizó el Proyecto de Modernización de las Cuentas Nacionales que fuera ejecutado por el Banco Central de la República Dominicana con el auspicio de las Naciones Unidas. De acuerdo a este proceso, la fase siguiente sería la creación de una cuenta satélite para el medio ambiente.

En esta misma dirección también existe un perfil de proyecto sobre Cuentas Ambientales que se encuentra en una etapa de discusión y difusión.

Por otra parte, cabe señalar que el momento político es bastante propicio, en la medida que se ha producido un aumento de la

conciencia en torno a la necesidad de establecer controles al uso intensivo de los recursos naturales, para poder garantizar las bases de un desarrollo sostenible. Esto ha sido planteado con fuerza por las autoridades gubernamentales, las que están propiciando la incorporación de la dimensión ambiental en todo el quehacer social y económico.

Aspectos institucionales

El organismo estatal encargado de la elaboración de las Cuentas Nacionales en República Dominicana es el Banco Central. En consecuencia, sería la institución más apropiada para llevar a cabo la implementación de las Cuentas Ambientales. No obstante, se está proponiendo la creación de un comité interinstitucional en el que se involucren todas las instituciones vinculadas al manejo de los recursos naturales y al diseño de las políticas, así como también otras instituciones públicas y privadas, académicas y no gubernamentales. Sin embargo, será tarea del Banco Central la integración de las Cuentas Satélites Ambientales en el Sistema de Cuentas Nacionales.

En este país no existe un ministerio específico para los recursos naturales y el medio ambiente.

En cuanto a las instituciones que producen la información básica para construir un Sistema de Cuentas Satélites Ambientales, cabría destacar a los siguientes organismos:

- *La Oficina Nacional de Estadísticas.* Este organismo estatal tiene por finalidad recolectar la información provenientes tanto de los censos nacionales de población como los agropecuarios. La información contenida en este organismo es de carácter sociodemográfica.
- *El Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI).* Este organismo reúne la información relativa al recursos agua para

usos agrícolas e hidroenergéticos. Cuenta con 248 estaciones de medición, parte de las cuales funcionan desde 1955. La cobertura es nacional y captura información diariamente. Contiene información acumulada desde hace 8 años. La información se encuentra registrada magnéticamente.

- *La Oficina Nacional de Meteorología.* Tiene por objeto medir las características climáticas del país. En materia de precipitaciones cuenta con información acumulada desde 1919. También cuenta con la capacidad de medir temperatura y posee datos desde 1924; en materia de dirección y velocidad del viento, tiene información acumulada desde 1930 y 1941 respectivamente; en cuanto a las horas de luz por día, tiene información desde 1975 y en relación a la humedad, desde 1931.
- *El Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA).* Este organismo tiene por objeto realizar mediciones para controlar la cantidad y calidad del agua destinada al consumo doméstico.
- *La Dirección General de Foresta.* Tiene por objeto mantener registros sobre la deforestación y reforestación del país, así como de los cambios en la masa boscosa. Sin embargo, no existen datos confiables sobre la deforestación causada por la extensión de la frontera agrícola y ganadera, ni sobre los cortes ilegales para el uso energético. Igual limitación se observa en relación a la información sobre reforestación.
- *El Departamento de Vida Silvestre* dependiente de la *Secretaría de Estado de Agricultura*, es la unidad responsable de la información relativa a la flora y fauna silvestre. Este departamento, junto con la Dirección Nacional de Parques, el Jardín Botánico y el Parque Zoológico Nacional, debieran ser las instituciones idóneas para el registro sobre biodiversidad biológica.

- Respecto al recurso suelo, la información sobre el proceso de erosión y pérdida de productividad, así como de los cambios en el uso del suelo, es capturada parcialmente tanto por el *Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI)*, como por la *Secretaría de Estado de Agricultura*. No obstante, no se cuenta con información periódica al respecto.
- *El Departamento de Recursos Pesqueros* . Este contabiliza la producción pesquera anual, aunque se estima muy precaria la información recolectada por este departamento, debido a los métodos más bien artesanales con que se cuenta para su recolección.

Aspectos técnicos y metodológicos

En cuanto a los aspectos técnicos, el proyecto de Cuentas Ambientales que está en discusión en la República Dominicana, se basa en las recomendaciones de la Oficina de Estadísticas de Naciones Unidas (UNSTAT).

Dentro de las tareas a realizar, el perfil hasta ahora elaborado recomienda las siguientes actividades:

- Inventariar los resultados de los diversos estudios y evaluaciones de recursos que se han hecho en el país, dentro de los cuales cabe destacar los siguientes trabajos:
 - a. Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales de la República Dominicana; OEA. 1967;
 - b. Inventario Forestal de la República Dominicana; FAO, 1973;
 - c. Perfil Ambiental de la República Dominicana, 1981;
 - d. La Biodiversidad de la República Dominicana, DVS-SEA, 1990;

- e. Mapa de Suelos de la República Dominicana, CRIES, 1981;
 - f. Los Suelos de la República Dominicana por URP y ASDS, DIRENA-SEA, 1984;
 - g. Mapa de Uso y Cobertura de los Suelos a Nivel Nacional; DIRENA-SEA, 1984;
 - h. Mapa Nacional Geológico, Dirección General de Minería, 1993;
 - i. Diagnósticos de la Zona Marino-Costera en República Dominicana, ONAPLAN, 1991.
- Analizar el estado actual de la información recolectada y registrada sobre recursos naturales y medio ambiente, a fin de homogeneizar las metodologías, las unidades de medida, los instrumentos de recolección y registro, los análisis y los formatos de presentación de éstas, a fin de que sea posible su integración en un Sistema de Cuentas Ambientales.
 - Crear una unidad u oficina, preferiblemente adscrita a la Oficina Nacional de Planificación, encargada de recopilar, organizar, almacenar y registrar en el formato de las cuentas del medio ambiente, la información estadística disponible en las distintas instituciones que generan o capturan información.
 - Los instrumentos a desarrollar por el Sistema de Cuentas Satélites Ambientales, serían prácticamente los que recomienda Naciones Unidas:
 - a. Hojas de balances físicos;
 - b. Hojas de balances valorizados monetariamente;
 - c. Matrices de contaminantes;
 - d. Determinación de costos de mitigación;

e. Determinación de gastos de protección ambiental

Para el establecimiento del Sistema de Cuentas Ambientales en la República Dominicana, se han considerado como prioritarios los siguientes recursos naturales:

- *Los recursos forestales.* En la República Dominicana cerca del 50% de los suelos son de aptitud forestal. Este recurso se utiliza para la producción de muebles, de postes para el tendido eléctrico, de durmientes o traviesas para las vías ferroviarias en los ingenios azucareros, así como para la generación de energía (leña y carbón) y para la construcción.
- *Los ecosistemas marino-costeros.* La consideración de este recurso en las Cuentas Ambientales es de importancia relevante para este país, debido a su posición insular y al peso que están teniendo en el Producto Interno Bruto de la República Dominicana. Dentro de estas actividades se consideran también aquellas de origen turístico.
- *El recurso agua.* Debido a su utilización en la totalidad de las actividades económicas y de carácter doméstico, este recurso se ha considerado de manera preponderante en el Sistema de Cuentas Satélites Ambientales.
- *El recurso suelo.* Tanto las actividades agropecuarias como el desarrollo urbano dependen de la disponibilidad y calidad de este recurso. En consecuencia, se estima muy importante incluir este recurso en las primeras estimaciones de las Cuentas Ambientales.
- *Los recursos mineros.* Dada la importancia en el Producto Interno Bruto del país de la minería del oro, el carbón mineral, el ferroniquel, los áridos y las calizas, se estima de gran importancia incluirlos en el proyecto de cuentas del medio ambiente.

Aspectos de gestión

En cuanto a algunos aspectos de gestión que podrían dificultar la implementación de un Sistema de Cuentas Ambientales, cabe señalar que en la República Dominicana no existe una institución pública ni privada que congregue la información relativa a la disponibilidad de recursos naturales, en cantidad y calidad, así como tampoco en lo referente a los niveles de degradación de los recursos naturales y ambientales. Esta información, con diversos grados de idoneidad y aplicabilidad, es producida por más de 20 instituciones dispersas y no articuladas.

Cabe señalar también que ya en 1981 se elaboró un proyecto piloto para elaborar estadísticas ambientales. Este esfuerzo lo realizó el Secretariado Técnico de la Presidencia con el auspicio de la Unidad de Desarrollo y Medio Ambiente de la CEPAL y de la Oficina de Estadísticas de las Naciones Unidas. No obstante, a 16 años de dicho estudio, sus recomendaciones no han sido implementadas.

Conclusión

De acuerdo a la información y opiniones recabadas, se estima que un proyecto de Cuentas Ambientales permitiría orientar las políticas hacia un mejor aprovechamiento de la riqueza natural del país. Al mismo tiempo, posibilitaría y haría viable el logro de una mayor coordinación interinstitucional, en torno a la problemática de los recursos naturales y promovería la incorporación de la dimensión ambiental en la elaboración de políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo.

El país cuenta con la información suficiente como para iniciar un proceso conducente a la implementación de las Cuentas Ambientales y sobre todo con el apoyo político e institucional para ello. No obstante, la dificultad mayor proviene de la dispersión

institucional y de la falta de homogeneidad de los recursos informativos.

18. URUGUAY

Introducción

En Uruguay no existen ni se han implementado proyectos de contabilidad ambiental, ni hay proyectos en ejecución relacionados al tema. No existe tampoco la posibilidad de implementar en el corto plazo las Cuentas Ambientales. Los principales organismos públicos gubernamentales vinculados a la temática ambiental, no plantean esta tarea como prioritaria a corto plazo. Sin embargo, sí podría pensarse en establecer alguna experiencia piloto vinculada a algún área territorial o sectorial específica, a través de un proyecto relativamente pequeño, en base a colaboración entre algunas ONGs, institutos universitarios y organismos públicos del gobierno central y/o municipales.

Aspectos institucionales

La institución responsable de las Cuentas Nacionales en el Uruguay es el Banco Central del Uruguay (BCU). En esta institución debería -en principio- implementarse la ejecución de un proyecto de cuentas ambientales o por lo menos el armado final de estas.

Otras instituciones gubernamentales importantes en relación a la temática ambiental son las siguientes:

1. Dirección de Investigaciones Agropecuarias (DIEA) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP). Esta oficina ha realizado la modelización de toda la producción agropecuaria del país y está avanzando en la territorialización de dicho trabajo. Ello sería una buena base para un tra-

bajo de contabilidad ambiental si se cruzara con la información de suelos disponible en la DSA.

2. Dirección de Suelos y Aguas (DSA) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP). Este organismo ha desarrollado la cartografía de suelos del país y diversos estudios de evaluación de pérdida de suelos y otros trabajos destinados a promover la conservación del recurso. Los estudios de evaluación de pérdida de suelos constituyen una muy buena base para un trabajo de contabilidad ambiental.
3. Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA). Este Ministerio -y como consecuencia esta Dirección- es de muy reciente creación. Como marco de referencia inicial, esta institución cuenta con un trabajo que fuera desarrollado con el apoyo de la OEA y del BID en la Oficina de Planeamiento y Presupuesto de la Presidencia de la República a inicios de los noventa: el “Estudio Ambiental Nacional”. Aún cuando el Estudio prevé la implementación de cuentas ambientales, lo avanzado en ese sentido es muy poco y no constituye, por el momento, tema prioritario.
4. Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable de los Humedales del Este (PROBIDES). Se trata del programa más importante en el país en dicha temática. Está regulado por una Junta integrada por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, la Universidad de la República y la Intendencia de Rocha. El área de trabajo es el norte del Departamento de Rocha, zona ocupada por extensos humedales y de uso predominantemente ganadero, arrocero y turístico, signados por fuertes conflictos entre distintos actores sociales. El proyecto está finalizando una fase de tres años financiados por el GEF e iniciando actualmente una prórroga.

Aspectos técnicos y metodológicos

A pesar de no haber gran interés a nivel del sector público en la implementación de las cuentas ambientales, existe disponibilidad de información de base -en algunos casos muy detallada, sobre todo en comparación con la realidad de otros países latinoamericanos- que podría servir de punto de partida para trabajos de contabilidad ambiental. En temas que son base para una contabilidad ambiental -como por ejemplo, inventarios y cartografía de recursos naturales, etcétera- existe muy valiosa experiencia acumulada en el país. Una de las áreas en las que existen elementos de base más abundantes y precisos para implementar cuentas ambientales es en el sector agropecuario y suelos.

La elaboración de cuentas ambientales permitiría avanzar en la cuantificación del papel que juega la “cosecha ecosistémica” en la economía de un país con gran parte de su economía apoyada en una agropecuaria “extensiva”. Por otra parte, también aportaría elementos de juicio de gran relevancia para la definición de políticas en materia de disposición de residuos y control de efluentes industriales, dos temas centrales en áreas urbanas y sus adyacencias.

Se estima que un proyecto de cuentas ambientales seguiría recomendaciones de organismos internacionales en la medida en que ello permita compatibilizar y hacer comparables los resultados. En relación a las tareas que realizaría, se considera que podría iniciarse con hojas de balance en términos físicos como un primer paso en una perspectiva de mediano plazo.

Aspectos de gestión

Para implementar un proyecto de cuentas ambientales, existiría la posibilidad de presentar proyectos ante fondos manejados a nivel nacional (Consejo Nacional de Investigación en Ciencia y Tecnología, CONICYT-BID; Programa Nacional de Conserva-

ción de Recursos Naturales y Manejo del Riego, PRENADER-BM). Por la envergadura del tema sería deseable la disposición específica de recursos del Banco Central y el MVOTMA para el desarrollo del mismo, pero ello no parece muy probable a corto plazo. De cualquier manera, las posibilidades de acceso son limitadas y exigen grandes esfuerzos de gestión.

En términos generales puede afirmarse que no existen profesionales con experiencia en el tema a nivel del país, aunque existe cierto grado de conocimiento teórico al respecto, en la medida que se han realizado algunos cursos y seminarios en el país con la colaboración de docentes del exterior y las principales instituciones vinculadas potencialmente al tema -Banco Central, por ejemplo- apoyan la participación de algunos de sus profesionales en eventos internacionales.

En mayor o menor medida han participado de actividades vinculadas al tema de la contabilidad ambiental -a nivel de eventos de discusión, capacitación, o de estudios que podrían servir de base a la misma- los siguientes organismos:

- a. *Públicos*: Banco Central; Dirección Nacional de Medio Ambiente del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente; Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Humedales del Este (Probides); así como varios institutos de la Universidad de la República y algunas dependencias del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP), en especial la Dirección de Suelos y Aguas;
- b. *Organizaciones No Gubernamentales*: Redes - Amigos de la Tierra, CLAES, CEUTA, CIEDUR.

Aspectos de diseminación

La ausencia de proyectos de cuentas ambientales en el país es un indicador más de la aún escasa difusión de la problemática

ambiental en el espacio nacional. Si bien ha habido avances, estos son relativamente recientes y hay mucho para hacer tanto a nivel oficial como no gubernamental.

En general, las instituciones públicas no muestran un interés prioritario en el tema, sino que consideran que existen otros aspectos a encarar antes; una limitación esgrimida son las restricciones de recursos humanos y materiales que dificultan avanzar en ese sentido. En el caso del Banco Central, CIEDUR ha conversado la posibilidad de encarar alguna experiencia de Cuentas Satélites en un acuerdo de cooperación conjunta; sin embargo, los recursos deberían gestionarse en otro organismo.

Diversas ONGs que actúan en el área de capacitación y/o investigación aplicada y algunos institutos universitarios estarían interesados en recibir apoyo técnico.

En el ámbito de las ONGs uruguayas, existe una fuerte y generalizada convicción sobre la importancia de articular acciones en este campo con otras instituciones de la región; en primer lugar del área MERCOSUR -ampliada a Chile y Bolivia. A nivel oficial, esta convicción no aparece tan clara aunque sí creciente.

Conclusiones

El tema de la contabilidad ambiental no ha sido adoptado en el país más allá de su propuesta en términos conceptuales y metodológicos. No existen proyectos que estén abordando el tema, y en los organismos públicos con directa vinculación con el mismo (Banco Central, DINAMA) no hay propuestas de implementación a corto plazo, aunque sí una preocupación por mantenerse al día en la temática. Los programas oficiales hasta el momento se focalizan en trabajos de inventario y/o evaluación -especialmente de recursos naturales- que constituirían una muy buena base para encarar cuentas ambientales. En ese sentido, la

información sobre suelos y uso agropecuario del territorio existente en el país es muy precisa.

19. VENEZUELA

Introducción

Según la información disponible, en Venezuela no existen instituciones que elaboren Cuentas Ambientales Nacionales, pero sí hay un número importante de personas y organizaciones que tienen interés en el tema de la contabilidad ambiental, así como valiosas experiencias que pueden contribuir significativamente a dar inicio al establecimiento de un proyecto para elaborar Cuentas Ambientales para este país.

Se detectó un grupo, que si bien no está trabajando directamente en la preparación de las Cuentas Ambientales, ha comenzado un proyecto que constituye una iniciativa para desarrollar una metodología que permita en el futuro elaborar dichas cuentas. Sin embargo, este proyecto de carácter piloto no constituye un proyecto nacional de Cuentas Ambientales.

Aspectos institucionales

Las instituciones involucradas directamente en el Proyecto “Cuantificación de la Relación Economía - Ambiente”, que se ejecuta en el seno del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR), son las siguientes:

1. Dirección General Sectorial de Planificación y Ordenación del Ambiente (DGSPOA);
2. Servicio Autónomo para la Protección, Restauración, Fomento y Aprovechamiento Nacional de la Fauna Silvestre y Acuática del País (PROFAUNA);

3. Servicio Autónomo Forestal Venezolano (SEFORVEN);
4. Dirección General Sectorial de Información Ambiental (DG-SIA);
5. Dirección General Sectorial de Calidad Ambiental (DGSCA).

También forma parte del equipo el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC).

Indirectamente como apoyo en proyectos pilotos también participan:

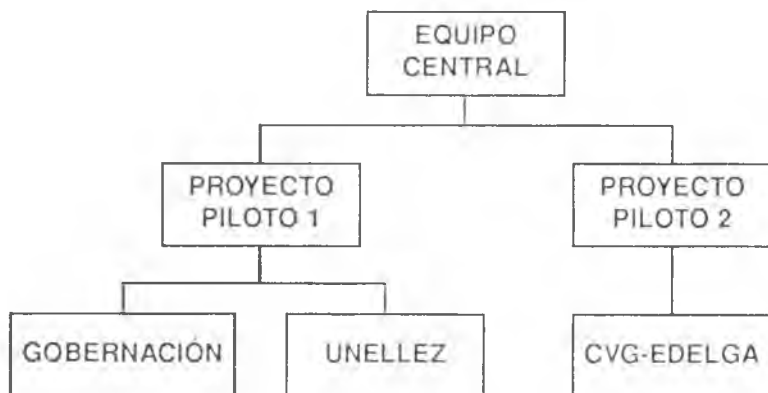
1. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora (UNELLEZ) Núcleo Guanare, Gobernación del Estado Portuguesa;
2. Corporación Venezolana de Guayana: Electrificación del Cañoní (CVG - EDELCA) en el Estado Bolívar.

Además, existen grupos técnicos en instituciones académicas y en empresas oficiales que están desarrollando proyectos de cuantificación de pasivos ambientales y de determinación de costos ambientales, cuyas metodologías pueden ser de interés y complementarias con el Proyecto del MARNR.

En general, los mecanismos de coordinación son básicamente informales. Los proyectos pilotos aun están en gestación y no hay convenios suscritos entre las diferentes instituciones involucradas.

El proyecto es pequeño, y por ahora se está trabajando básicamente en los aspectos metodológicos. No existe un organigrama formal del proyecto, sin embargo, es posible indicar la estructura organizativa de la siguiente manera:

Diagrama V1



El proyecto, por ahora, no tiene trascendencia externa. No se han tenido contactos ni siquiera con el Banco Central de Venezuela (BCV), que es el organismo que produce las Cuentas Nacionales. Es un proyecto nuevo en fase experimental que corresponde a una iniciativa del MARNR.

La institución especializada encargada del medio ambiente en Venezuela es el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR). Esta repartición pública es la que ha promovido el proyecto piloto a través de la DGSPOA, dentro de su estructura ordinaria. El MARNR dispone y genera información que podría ser de utilidad para elaborar las Cuentas Ambientales, como por ejemplo, el Balance Ambiental de Venezuela para 1994; y su actualización para 1996.

En relación a las instituciones especializadas en las áreas vinculadas con las Cuentas Ambientales, se podrían señalar al Ministerio de Agricultura y Cria; al Ministerio de Energía y Minas; y al Ministerio de Desarrollo Urbano.

En cuanto al futuro institucional del proyecto, se piensa crear una unidad dentro de la DGSPOA para su institucionalización.

Aspectos técnicos y metodológicos

En general, se han revisado algunas metodologías implementadas, por ejemplo, en Argentina, así como las propuestas metodológicas de las Naciones Unidas. También se ha revisado el material originado en la experiencia de Chile, México, Colombia y Argentina; sin embargo, se está desarrollando una metodología propia a probarse a escala regional en dos proyectos piloto.

Como objetivos del proyecto cabe mencionar que el MARNR le da máxima importancia al inventario de recursos naturales del país, así como a su cuantificación en términos monetarios. Los costos de mitigación y los gastos de protección ambiental son también parte del proyecto. Adicionalmente, le interesa contribuir al análisis cuantificado de la relación economía-ambiente en Venezuela, como factor importante en el diseño de políticas y la generación de actitudes adecuadas para lograr el desarrollo sustentable. El proyecto estableció como objetivo específico, el desarrollo de metodologías para incorporar una Cuenta de los Recursos Naturales en las Cuentas Nacionales del país. Igualmente, también se propuso incorporar en la matriz insumo-producto del país la variable ambiental en forma explícita. Finalmente, también se contempla el desarrollo de metodologías para cuantificar los impactos ambientales de las políticas económicas y de los proyectos de inversión.

Todo lo anterior se hará para un modelo de cuentas regionales a nivel de dos entidades federales en los estados Portuguesa y Bolívar, incluyendo a todos los sectores económicos.

Como es el caso de la casi totalidad de los países de la región latinoamericana, no se dispone de suficiente información estadís-

tica, tanto en cantidad como en calidad, para desarrollar Cuentas Ambientales.

No obstante, recientemente se han empezado a desarrollar algunas iniciativas que pueden suplir parte de la información requerida para elaborar las Cuentas Ambientales, éstas son las siguientes:

1. El MARNR publicó en 1996 el "Balance Ambiental de Venezuela 1994-95" el cual contiene información en forma de series históricas para variables e indicadores que pueden ser de utilidad para la elaboración de las Cuentas Ambientales. Según la información suministrada por el Centro de Información y Estadísticas Ambientales del MARNR, la próxima etapa del Proyecto Balance Ambiental que comenzará en 1997, se orientará a producir indicadores de Desarrollo Sostenible.
2. La Oficina Central de Estadística e Informática (OCEI) organismo responsable del Censo de Población y Vivienda, que publica el Anuario Estadístico de Venezuela y que es el centro de información más importante del país, ha iniciado un proyecto denominado "Estadísticas Ambientales", habiendo publicado en 1996 un volumen con el mismo título.
3. Actualmente está en gestación una Organización No Gubernamental cuyo propósito fundamental es desarrollar un "Sistema de Información Ambiental".

Además de las iniciativas comentadas, en el país se dispone de diferentes fuentes de información que pueden ser utilizadas por un proyecto de Cuentas Ambientales.

Pocas instituciones en el país tienen algún tipo de actividad relacionada con las Cuentas Ambientales. No obstante, existen grupos que a nivel académico están realizando investigaciones de interés para estructurar dichas cuentas. Por ejemplo, la Uni-

versidad Central de Venezuela (UCV), a través de la Facultad de Agronomía (UCV-FA) y el Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES), que están trabajando en valoración de recursos naturales.

Aspectos de gestión

Para la elaboración de los proyectos pilotos se contará con la colaboración financiera de la Gobernación del Estado Portuguesa y de la empresa Corporación Venezolana de Guayana Electrificación del Caroní (CVG-EDELCA). Igualmente, se están haciendo gestiones para obtener algún financiamiento del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT).

El proyecto se inició en junio de 1996, y en los seis meses que tiene de funcionamiento ha producido cuatro informes de avance centrados en la fase conceptual y metodológica del proyecto.

Los principales problemas que ha enfrentado el proyecto, a nivel institucional, se presentaron al inicio de éste, debido al celo institucional al interior del Ministerio del Ambiente en cuanto a la ubicación del proyecto dentro de la estructura administrativa. Otros problemas se han derivado de la dedicación parcial, tanto del coordinador, como de los integrantes del equipo técnico. El principal problema es financiero, por la falta de definición presupuestaria.

En el futuro, la forma en que se piensa resolver los problemas es básicamente implementando dos acciones:

1. Definir la situación institucional creando una unidad que tenga el objetivo de desarrollar el proyecto;
2. Obtener recursos, tanto locales como internacionales.

Aspectos de diseminación

El proyecto y sus resultados han tenido un nivel muy bajo de difusión dentro del país, ya que el proyecto aún no ha definido completamente los aspectos metodológicos y todavía no tiene resultados. Por lo tanto, no se ha planteado las necesidades de vinculación con otros organismos e instituciones, ni su estrategia de difusión. La difusión se ha restringido al ámbito interno dentro del MARNR y la UNELEZ, donde se han hecho talleres para discutir aspectos metodológicos.

El proyecto no ha tenido difusión fuera del país; solamente se ha enviado a un integrante del equipo técnico a un Seminario que se realizó en Chile sobre esta temática.

Conclusiones

Hasta ahora no se incluyen los aspectos ambientales en las cuentas de la nación, es decir, el Banco Central de Venezuela no elabora Cuentas Ambientales y no tiene contemplado incluirlas en las Cuentas Nacionales en el corto o mediano plazo.

La información estadística requerida para elaborar cuentas ambientales es insuficiente.

El Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR) a través de la Dirección General Sectorial de Planificación y Ordenación del Ambiente (DCSPOA) es el único organismo que promueve un proyecto que bajo el título “Cuantificación de la Relación Economía - Ambiente”, constituye el germen para elaborar las Cuentas Ambientales para Venezuela.

V. CONSIDERACIONES FINALES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En América Latina, la “cuestión ambiental” está bastante difundida. En cuanto a la importancia de las Cuentas Ambientales como un sistema de monitoreo del desarrollo económico, si bien la difusión y extensión es menor, las iniciativas al respecto, en mayor o menor grado, con amplio o escaso respaldo financiero y/o político, dan cuenta de un progreso interesante en dirección a hacer de este instrumento un punto de referencia, para pensar el futuro económico de América Latina. Sin embargo, aún es muy poco lo que se ha avanzado y se está muy lejos del día en que los ministros de finanzas de la región acepten regirse por indicadores originados en un Sistema de Cuentas Nacionales corregido por consideraciones ambientales.

La experiencia en América Latina en materia de Cuentas Ambientales, como ya se ha visto en los informes por país, es bastante interesante: solamente tres países (Uruguay, Paraguay y Honduras) no tienen ninguna experiencia en este ámbito y, al igual que en el resto de la región, el interés de la clase política no pasa de ser retórico y descomprometido.

Existe otro grupo de países en la región que, si bien no han implementado proyectos de Cuentas Ambientales, han realizado estudios y proyectos de implementación a corto y mediano plazo. En Perú y Brasil por ejemplo, no está previsto a corto plazo implementar proyectos de esta naturaleza; sin embargo, se han realizado algunos estudios básicos: en Perú sobre el ingreso sus-

tentable de la minería peruana y sobre el petróleo, ambos con el apoyo del Ministerio de Minería. En Brasil, existe trabajo teórico en el IPEA (*Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*) que es una agencia perteneciente al Ministerio de Planificación y algunas pequeñas aplicaciones.

Por otra parte, en Ecuador existen cuatro estudios al respecto y un proyecto piloto para el petróleo que se está iniciando en el presente año. Cuba y Nicaragua están en un proceso de acondicionamiento de sus sistemas tradicionales de contabilidad macroeconómica hacia las recomendaciones de Naciones Unidas -particularmente Cuba, que utilizaba el Sistema de Producto Material. En este último país, también se ha realizado un estudio sobre la biodiversidad y existe gran interés en implementar un proyecto de Cuentas Ambientales de aquí a dos años. Por su parte, en Nicaragua, existe un estudio sobre la depredación de los recursos naturales (la que es muy acentuada) y un proyecto (sin urgencia) en el Banco Central de Nicaragua, para implementar estas cuentas una vez acondicionado el sistema de contabilidad macroeconómica tradicional. En República Dominicana, Panamá y Guatemala se está pensado iniciar proyectos de Cuentas Ambientales en el corto plazo. En Panamá, por problemas de financiamiento, este se aplazó en dos años.

En otro grupo de países, en el que se encuentran México, Colombia, Chile, Costa Rica, Argentina, Bolivia y Venezuela, están aquellos que podrían catalogarse como los países de la región que con distinto grado de aplicabilidad, extensión, profundidad y respaldo político, han llevado a la práctica proyectos pilotos de Cuentas Ambientales de carácter oficial.

México es el caso más destacado por la extensión, profundidad y alcance de la experiencia. No sólo se han construido todos los instrumentos y mediciones del sistema, sino que también su experiencia fue importante en la discusión sobre la revisión del Sis-

tema de Cuentas Nacionales de Naciones Unidas que incorporara las Cuentas Satélites Ambientales. También ha contribuido notablemente al desarrollo de otro proyecto destacable en América Latina -el caso de Chile- por cuanto expertos mexicanos apoyaron en sus inicios la experiencia chilena.

En segundo lugar, es destacable el caso colombiano por el nivel de inserción institucional y el grado de interés al interior de instancias gubernamentales. En Colombia se está trabajando desde 1992, y existe un extenso proyecto que articula a diferentes instituciones. No obstante, en cuanto a los resultados, si bien se han producido algunas estadísticas importantes, se ha preferido no ajustar los indicadores de crecimiento económico por el efecto de las variables ambientales. A pesar de esto, es un proyecto que progresa significativamente y está abarcando recursos claves para el país para asentar un proyecto de Cuentas Ambientales, como es el caso del agua, el suelo, los recursos mineros y forestales.

En Chile, hasta ahora, se cuenta con resultados en los recursos pesqueros, mineros y forestales, para los que se han construido hojas de balance, matrices de impacto y costos de mitigación. El proyecto original contemplaba, también, la valorización de recursos y los gastos de protección ambiental. Esta experiencia es destacable por el grado de impacto político que alcanzó y por la fuerza con que puso en cuestión el modelo de crecimiento económico chileno. Por lo mismo fue reprimido con igual fuerza, y actualmente sus resultados están siendo políticamente custodiados. La información está absolutamente cerrada a la opinión pública y sus técnicos bajo prohibición de informar. No obstante, ha sido importante para dejar asentada la necesidad política de evaluar la sustentabilidad del crecimiento económico y las Cuentas Ambientales constituyen -hoy en día en Chile- una demanda política de los grupos ambientalistas y de la bancada verde, que es un grupo de parlamenta-

rios de distintas tiendas políticas organizados en torno a la preocupación por los temas ambientales.

Dentro de estos países, el caso de Costa Rica es el más lamentable. Habiendo sido un de las experiencias paradigmáticas sobre las Cuentas Ambientales a nivel internacional, y siendo un punto referencial, hoy en día el proyecto se encuentra en peligro de congelamiento por problemas de financiamiento.

Finalmente, cabe destacar el caso de Argentina, Bolivia y Venezuela que han realizado proyectos pilotos muy menores, sobre todo en Venezuela, pero que dicen algo respecto al interés en algunas esferas gubernamentales sobre las Cuentas Ambientales.

En cuanto a la discusión metodológica, cabe destacar la hegemonía de la propuesta de Naciones Unidas. Prácticamente todos los países se rigen por este acuerdo metodológico, con la única excepción de Argentina que ha incursionado en la metodología de origen francés. No obstante, esta diferencia no presenta ninguna dificultad para que, a partir de la información generada por dicho sistema, se puedan construir indicadores homogéneos para la región.

Dentro de las principales conclusiones cabe señalar:

1. Existe una capacidad técnica suficiente en América Latina como para realizar la implementación de sistemas de Cuentas Ambientales. Esta capacidad técnica no es uniforme en todos los países, pero hay suficiente experiencia como para producir metodologías comunes para la región y como para hacer esfuerzos regionales en esta dirección.
2. Existe la capacidad institucional adecuada, tanto en el sector público como en ONGs, que podrían participar en la tarea de inducir la implementación de este instrumento. Hay suficientes núcleos en las esferas políticas que podrían interesar-

se en asumir una dinámica mayor al respecto y, dado el interés en experiencias realizadas en otros países de la región, sería posible definir un proyecto regional de apoyo técnico y que aporte algunos recursos financieros, para lograr un progreso mayor en la dirección de crear indicadores regionales de sustentabilidad.

3. La limitación más importante es la ausencia de prioridad política de estos métodos. Esta falencia imposibilita la progresión del sistema, por cuanto las limitaciones estadísticas podrían superarse si se cuenta con las prioridades adecuadas. En este sentido, un proyecto regional contribuiría notablemente a aumentar el interés de la clase política.
4. Existe un alto interés a nivel de profesionales, técnicos y especialistas en la implementación de este sistema. A nivel de la sociedad civil también se percibe un creciente interés. Esto hace más factible aún un esfuerzo regional al respecto.
5. Existe también una amplia demanda por crear mecanismos regionales y equipos técnicos a nivel de América Latina, para promover la implementación de sistemas de Cuentas Ambientales. Esto es una interesante observación, por cuanto todos los puntos focales indicaron positivamente la conveniencia de un proyecto regional para el desarrollo de estos instrumentos.

Dentro de las principales recomendaciones, se cree necesario destacar:

1. Realizar la publicación de un libro, conteniendo los puntos centrales y más novedosos del presente informe, a fin de distribuir los resultados del proyecto en todos los organismos públicos y privados ad hoc de América Latina. Realizar su traducción al inglés para distribuirlo en organismos internacionales como: Naciones Unidas, OEA, Banco Mundial, BID, Comunidad Europea; WWF; IUCN; etcétera.

2. Realizar un seminario latinoamericano en el que participen todos los puntos focales; los especialistas de cada país; representantes de organismos oficiales y gubernamentales, así como también, representantes de organizaciones internacionales (Naciones Unidas, OEA, Banco Mundial, BID, Comunidad Europea; WWF; IUCN; etcétera), a fin de discutir una agenda mínima de implementación de un proyecto regional, articulado a las experiencias de cada país. De este seminario debería salir como resultado un proyecto financiado de intercambio regional para producir una metodología común, y un plan de acción concreto, de legitimación progresiva de las Cuentas Ambientales como mecanismo de evaluación de la sustentabilidad del proceso de desarrollo.
3. Constituir una instancia regional itinerante de técnicos e instituciones gubernamentales y no gubernamentales que se interesen en producir una metodología común para la región. Esta instancia regional itinerante tendría también como meta implementar una estrategia de legitimación de este instrumento.
4. Definir una estrategia de legitimación progresiva de este mecanismo a nivel regional, la que debe contener proyectos piloto bilaterales, seminarios locales, publicaciones especializadas. Todo ello con la cobertura de prensa y la oportunidad política adecuada que permitan ir socializando el mecanismo a nivel regional.

VI. ANEXO 1

RED PUNTOS FOCALES

- **Argentina**

Patricia Monica Panadeiros
Fundación de Investigaciones
Económicas Latinoamericanas (FIEL)
Tel: (541) 314-1990
Fax: (541) 314-8648
Monica@fiel.org.ar / Postmaster@fiel.org.ar

- **Bolivia**

Fundación Milenio
Juan Carlos Chavez Corrales
Tel: 591-2-327092/794074/314563/327092
Fax: 591-2-392341
fmlnio@utama.bolnet.bo

- **Brasil**

Clovis Cavalcanti
Institucion: Fundacao Joaquim Nabuco
Tel: (081) 4415537
Fax: (081) 4414201
clovati@fundaj.gov.br

- **Colombia**

Eduardo Guerrero Forero
Fondo para la Protección del Medio Ambiente
Jose Celestino Mutis
FEN Colombia
Calle 63 N° 4-68
Tel: 2490437 - 2481333
Fax: 2555427
efenfund@coll.telecom.com.co

- **Costa Rica**

Gerardo Castro Secades
Centro Científico Tropical
Tel: (506) 253-3267
Fax: (506) 253-4963
Apdo. 8-3870-1000 San José, Costa Rica
gcastro@irazu.una.ac.cr

- **Cuba**

Mayra Mir Arguelles
Oficina Nacional de Estadísticas
Tel: (537) 300054
Tel/Fax: (537) 333083

- **Chile**

Marcel Claude
Fundación para el Desarrollo Sustentable (Terram)
Tel: (562) 2774150
Fax: (562) 2778627
mclaude@mailnet.rdc.cl

- **Ecuador**

Mark Kenber
Fundación Natura
Quito, Ecuador
Tel: (593 2) 466 996/447 922
Fax: (593 2) 434 449
mkenber@natura.ecx.ec

- **El Salvador**

Mauricio Gonzalez Orellana
FUSADES
Tel.: (503) 2783366 ext. 367
Fax: (503) 2783356

- **Guatemala**

Lizardo Arturo Sosa López
Asociación de Investigación y
Estudios Sociales-ASIES-
Tel: (502) 2 3347178-9/3343525/3348526
Fax: (502) 2 3314950
asiescom@tikal.net.gt

- **Honduras**

Fausto Lopez Landero
Fundacion Hondurena de Ambiente
y Desarrollo VIDA
Tel: (504) 391642/391643/44/46
Fax: (504) 391645
flopez%fvida@sdnhon.org.hn

• México

Ramón Pérez Gil Salcido
Andrés Bucio Galindo
Centro de Estudios del Sector Privado para el
Desarrollo Sostenible
Tel: (525) 2506977/2507755
Fax: (525) 5450702
cespedes@laneta.apc.org

• Nicaragua

Marta Zamora
Fundación Nicaragüense para el
Desarrollo Sostenible
Tel: (505) 2787140
Fax: (505) 2783984/2781223
lafise@ibw.com.ni

• Panamá

Charlotte Elton
Centro de Estudios y Acción Social
Panameño, CEASPA
Tel: (507) 2266602/2264529
Fax: (507) 2265320
ceaspa@ns.sinfo.net

• Paraguay

Sherla Abed Zavala
Instituto de Derecho Ambiental (IDEA)
Av. Mariscal. López 4747
Asunción, Paraguay
Tel. 595 21 609 810
idea@Pla.net.py

- **Perú**

Jorge Caillaux
Presidente
Sociedad Peruana de Derecho
Ambiental (SPDA).
Plaza Arróspide No. 9 San Isidro,
Lima 27. Perú
Tel: (51-1) 422-4033, 4222278
Fax: (51-1) 442-4365
postmaster@spda.org.pe

- **Republica Dominicana**

Oscar Valenzuela García
Fondo Pro Naturaleza, Inc.
(PRONATURA)
Tel: (809) 6875609 / 5878
Fax: (809) 6875766
pronatura@codetel.net.do
pronatur@redid.org.do

- **Uruguay:**

Guillermo Scarlato
CIEDUR
Joaquin Requena 1375
CP 11200 Montevideo Uruguay
Tel: 484674 - 498447
Fax: (598 2) 480908
ciedur@chasque.apc.org

• **Venezuela:**

Armando Hernández Arocha
Fundación Polar
Segunda Avenida
Los Cortijos de Lourdes, Edificio Fundacion Polar
Primer Piso
Tel.(master): (582) 2027547
Fax: (582) 2027522
Apartado Postal: 70934 Los Ruices
Zona Postal: 1071-A
Caracas - Venezuela
73070.3243@compuserve.com

VII. ANEXO 2

RED DE ESPECIALISTAS

- **Argentina**

Héctor Sejenovich
Consultor en temas ambientales
PNUD
Tel: (541) 394-3669/6737
Fax: (541) 334-4717

- **Brasil**

Ronaldo Seroa da Motta
Diretor, SDI
Ministerio do Meio Ambiente, dos Recursos Hidricos e
da Amazonia Legal
Esplanada dos Ministerios, Bloco B 70068-901
Fax: 55-61-323-7936
Fono: 55-61-317-1115
E-mail: seroa@ipea.gov.br

IPEA
Av. Pres. Antonio Carlos, 51 - 17o. andar 200021
Rio de Janeiro, RJ
Fax: 55-21-240-1920
Fono: 55-21-292-5141

- **Costa Rica**

Gerardo Castro Secades
Centro Científico Tropical
Tel:
of: (506) 253-3267
res: (506) 279-5766
Fax: (506) 253-4963
Apdo. 8-3870-1000 San José, Costa Rica
gcastro@irazu.una.ac.cr

- **Chile**

Marcel Claude
Director Ejecutivo
Fundación para el Desarrollo Sustentable (Terram)
Teléfono: (562) 2774150
Fax: (562) 2778627
Email: mclaude@mailnet.rdc.cl

- **México**

Francisco Guillen Martin.
Dirección General de Contabilidad Nacional,
Estudios Socio-Económicos
Coordinación de Cuentas Ambientales Estudios
Regionales e Insumo-Producto
Av. Baja California 272- piso 9
col. Hipodromo Condesa
06100 Mexico D.F. MEXICO
Tel: (525) 722-5580 y 722-5579
Fax: (525) 722-5585 y 722-5585
E-mail:fguillen@dgcen.inegi.gob.mx

• **Perú**

Alberto Pascó-Font/ Enrique Schroth
Av. del Ejército 1870, Lima 27
Tel: (51-1) 264-1780
Fax: (51-1) 264-1882
alberto@grade.org.pe

Roxana Barrantes / Carolina Trivelli
Horacio Urteaga 694, Lima 11
Fono: (51-1) 432-3070
Fax: (51-1) 432-4981
Email:
postmaster@iep.org.pe
trivelli@iep.org.pe

VIII. ANEXO 3

LOS INDICADORES MACROECONÓMICOS DEL SCN Y LAS POLÍTICA DE OPTIMIZACIÓN EN EL USO DE LOS RECURSOS NATURALES

Probablemente, en el ámbito de los recursos naturales -sobre todo a partir de la superación de la no muy acertada hipótesis sobre el carácter ilimitado y perfectamente sustituibles de éstos- los criterios de asignación óptima y de máxima eficiencia en el uso de los recursos disponibles, pasan a jugar un rol de singular importancia, en materia de política económica nacional. Esto, en realidad, es lo que da verdadero sentido a la participación de los economistas -en su calidad de técnicos- tanto en el debate sobre el desarrollo sustentable como en la cuestión del medio ambiente y la problemática del agotamiento y degradación de los recursos naturales.

Sin embargo, los sistemas de contabilidad macroeconómica y los indicadores que hasta ahora se han construido con estos métodos, si bien permiten un adecuado registro del desempeño económico que ha materializado un país determinado, no habilitan para señalar si tal *performance*, se ajusta o no a los criterios de máxima renta económica y de uso óptimo y eficiente de la base material de los recursos con que se dispone.

En consecuencia, el SCN no permite orientar la política macroeconómica hacia el objetivo central de la ciencia económica: asignar óptima y eficientemente los recursos escasos a sus múltiples usos alternativos e intertemporales. A menos que los sistemas de

contabilidad macroeconómica se ajusten, adecuadamente, no solo para incorporar el problema de la degradación y agotamiento de los recursos naturales disponibles -lo que de hecho hace la última revisión (1993) del SCN- sino, también, para integrar criterios de utilización de éstos, la política macroeconómica siempre permanecerá ciega en torno al problema del uso óptimo de la base material disponible, lo que es particularmente grave en el caso de los recursos naturales renovables y no renovables.

Lo anterior que no parecía importante para las Cuentas Nacionales que trabajaban con la hipótesis de recursos naturales ilimitados, sí lo es para el nuevo sistema de contabilidad macroeconómica (revisión 1993) que da por superada esa hipótesis. Es, por lo tanto, de primera importancia crear un set de indicadores macroeconómicos, a partir de la información generada por el SCN, que orienten la política económica nacional hacia la asignación eficiente y óptima de los recursos disponibles.

En términos más bien teóricos -aunque ilustrativos- es posible analizar las limitaciones señaladas en los párrafos anteriores. Este análisis tiene su génesis en una extensión hacia la macroeconomía de las consideraciones de optimización que la teoría microeconómica ha desarrollado en el ámbito de la explotación de los recursos naturales renovables y no renovables.

El caso de los recursos renovables se ilustra en el gráfico 1, en el que se supone la posibilidad de agregar los recursos renovables en una función de comportamiento que básicamente reúne las mismas características de un recurso particular. En segundo lugar, supone para simplificar que en la función de costos intermedios -básicamente los precios de los insumos- estos precios son constantes. En este gráfico todos los puntos sobre la curva indicada como un semicírculo corresponden al Valor Bruto de Producción sustentable (VBPs). Sobre esta curva es posible ex-

Lo que se intenta hacer aquí, es llevar el análisis microeconómico al escenario de los indicadores macroeconómicos que normalmente se utilizan para evaluar el rendimiento económico de un país.

239

recta kn. De aquí, el valor agregado en ese período (VAt) será igual a la diferencia entre el valor bruto de producción y el consumo intermedio (VBPt-CIt), vale decir, la recta nr. Este es también el indicador de la *performance* económica en el período t, o sea, el PIBt.

Sin embargo, este indicador -como ya se ha visto- no da cuenta eficaz de la dinámica con que se utilizan los recursos ni de los efectos ambientalmente perversos que la actividad productiva genera. Es por ello que, a partir de la última revisión (1993) del manual de cuentas nacionales que realizó Naciones Unidas, se propone incorporar algunos ajustes que han sido insistentemente postulados en la literatura económica referente a estas materias.

Por ejemplo, es posible ajustar el VAt por el agotamiento de los recursos -incorporando la propuesta de Repetto. En el gráfico 1, esto significa rebajar el VBPt al punto ñ, debido a que solo en ese punto ñ y al nivel de extracción Et los recursos renovables no estarían siendo sobreexplotados, pues ese punto se sitúa en la curva de valor bruto de producción sustentable (VBPs) lo que significa que, en cada uno de los puntos de esa curva, la extracción se ajusta a una dinámica en que los recursos renovables tienen la suficiente capacidad de regenerarse.

Adicionalmente, también es posible ajustar el indicador central, (PIB o VA) agregando al consumo intermedio (CI) el daño ambiental (Peskin) y las externalidades negativas como la degradación del medio ambiente. En el gráfico 1, esto significa desplazar la función de consumo intermedio, desde CI hasta CI' -esta última conteniendo los elementos de costo que tradicionalmente ha olvidado el SCN-.

Todo lo anterior permite llegar a un concepto de valor agregado sustentable (VAs) que puede medirse por la recta mñ.

No obstante, aunque semejante indicador se atiene a criterios de sustentabilidad, aún no se ajusta a las restricciones que se derivan de los criterios de optimización económica. El máximo valor agregado sustentable, en el gráfico 1, se obtiene al nivel de extracción EP . En ese punto la economía lograría maximizar la renta obtenible de la explotación de sus recursos renovables, porque allí, el ingreso marginal de toda la economía -o valor bruto de producción marginal- se igualaría al costo social intermedio marginal, reproduciéndose a nivel macroeconómico, las condiciones de optimización de tipo microeconómico.

Por lo tanto, al indicador tradicional de crecimiento económico -producto interno bruto, PIB, o valor agregado, VA- aunque se pueda ajustar por consideraciones ambientales -lo que de hecho hacen las nuevas recomendaciones de contabilidad macroeconómica de las N.U.- no necesariamente indican una utilización óptima de los recursos naturales a sus múltiples usos alternativos e intertemporales¹.

1/ Por lo tanto, al indicador tradicional de crecimiento económico -producto interno bruto, PIB, o valor agregado, VA- se pueden agregar los siguientes indicadores:

- 1./ Valor agregado sustentable, que corresponde a: $m\bar{n}$
- 2./ Valor agregado óptimo sustentable, que corresponde a: $j\bar{n}$
- 3./ Pérdida de valor agregado óptimo sustentable, que correspondería a: $m\bar{n}-j\bar{n}$

El tercer indicador correspondería a la pérdida social en que se incurriría, por no realizar una explotación óptima de los recursos disponibles.

Tengase presente que las consideraciones de óptimo económico, vale decir, de maximización de la renta económico-social en la explotación de los recursos, es perfectamente consistente con las consideraciones de tipo ambiental que busca un uso y conservación racional del recurso disponible. En este sentido, el criterio económico es por excelencia un criterio conservador y constituiría una gran herramienta en la orientación de políticas de desarrollo sustentable, sobre todo, de los recursos naturales a partir del levantamiento del falso supuesto en relación al carácter ilimitado y perfectamente sustituible de ellos.

Lo interesante de obtener los indicadores, es que se puede abrir una posibilidad cierta, de reorientar la política macroeconómica hacia la sustentabilidad y no,

En relación a los recursos no renovables, en el gráfico 2. Se describe la regla de Hotelling (1931) en relación al uso óptimo de los recursos agotables. Según esta regla, los recursos no renovables deben ser explotados de forma tal que la tasa de crecimiento de los precios de los recursos extraídos, sea igual a la tasa de descuento (o de interés), es decir: $P^* = P_t / (1+s)^t$. Esto quiere decir que el propietario del recurso estará indiferente entre mantener el recurso en el subsuelo o extraerlo a una tasa superior a la indicada por el proceso de evaluación del proyecto, si la tasa de ganancias del capital es igual a la tasa de interés de los activos financieros alternativos.

simplemente, de decirle a la autoridad económica de turno que sus indicadores de performance serán ajustados hacia abajo, porque no cumplen con ciertos criterios de sustentabilidad.

Otro interesante resultado que es posible derivar de este tipo de análisis, es la determinación del nivel óptimo de capital e inversión que un determinado sector de actividad -relacionado a los recursos naturales- debería alcanzar para maximizar la renta económica. En el gráfico 1, al nivel de extracción E_t , existe un nivel de sobre-capitalización en el sector, lo que es claramente ineficiente respecto del nivel que existiría en E_π , donde la renta se maximiza.

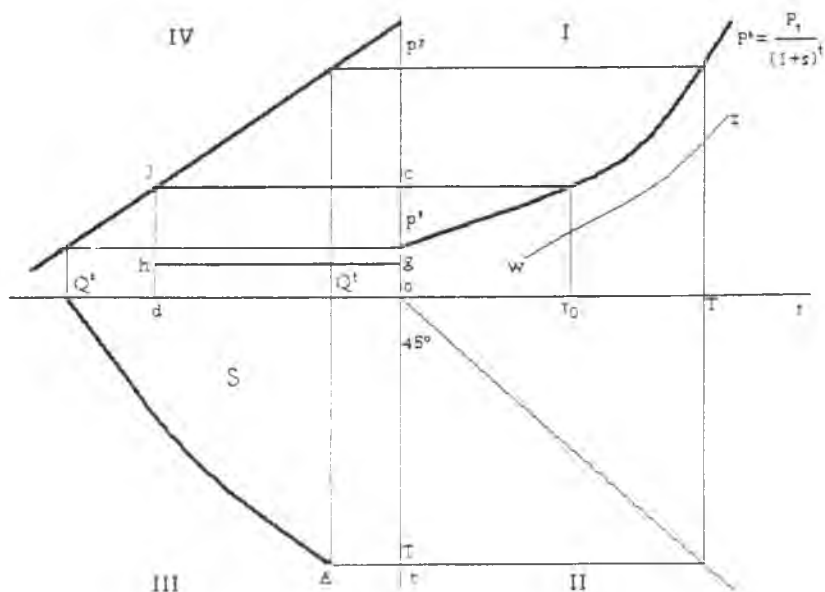
Adicionalmente, es posible derivar el nivel óptimo del stock de capital natural (o stock de riqueza natural) cuya existencia y preservación debería asegurarse. En otras palabras, el -en el gráfico 1- se obtiene a partir de un determinado stock de riqueza natural. Entonces, el punto de maximización de la renta nos permite definir el nivel óptimo de riqueza natural a conservarse, pues, mayor o menor disponibilidad del recurso no aseguran la materialización de los óptimos económicos.

Finalmente, es posible señalar que este análisis podría perfectamente incorporar todos los usos alternativos e intertemporales que poseen los recursos en estudio y, así, maximizar la renta social del recurso no solo considerando los usos económicos, sino también, todos aquellos usos que posibilita la naturaleza multifuncional de los recursos naturales y que se ha discutido en este trabajo.

Gráfico 2

VALOR AGREGADO ÓPTIMO SUSTENTABLE:

RECURSOS NO RENOVABLES



En este gráfico, el cuadrante I muestra la evolución del precio del recurso en el tiempo, la curva allí dibujada indica la senda del precio que cumple el requerimiento de Hotelling. El precio p_0 corresponde al precio de obsolescencia, es decir, el precio al cual la tecnología posibilita la sustitución del recursos por otros (los sustitutos). El cuadrante II es un Dummy que permite trasladar la variable tiempo al otro cuadrante. El III indica la cantidad de recursos no renovable que se extrae en cada momento, desde el instante inicial hasta su fecha de extinción. El cuadrante IV es simplemente la función de demanda.

El uso sustentable del recurso recomendaría su extracción a una tasa que permita su extinción total cuando se llegue al punto de obsolescencia. Eso es lo que indica el gráfico 2, cuando se llega al punto T, siguiendo la senda de evolución de los precios que cumple la regla de Hotelling, todas las reservas del recurso no renovable se habrán extinguido. El cuadrante III muestra que la cantidad utilizada del recurso desde el momento inicial hasta el período T (su fecha de obsolescencia) es igual a las reservas totales (S), es decir, el área bajo la curva Q^*A , entre cero y T.

Sin embargo, en cualquier momento del tiempo (t_0 por ejemplo), el Sistema de Cuentas Nacionales tradicional calculará un VBP_0 y un VA_0 que no tiene por qué coincidir con el área $ocjd$ que indica el VBP sustentable para este recurso no renovable, o al área $hgcj$ que podríamos señalar como el VA sustentable si el Consumo Intermedio equivale al área $oghd$. Si la senda de evolución de los precios que sigue la economía no es la óptima, sino aquella señalada en el gráfico como wz , los indicadores macroeconómicos calculados por el sistema tradicional no serán los óptimos sustentables y tampoco contribuirán a reorientar la extracción hacia la senda óptima. En este caso, por ejemplo, la economía estaría extrayendo sus recursos a una intensidad mayor a lo que indica el criterio de eficiencia económica, lo que resultará en una extinción apresurada, perdiéndose una renta equivalente a la diferencia entre la senda óptima de evolución de los precios y la senda efectivamente verificada wz .

VIII. BIBLIOGRAFIA

Archambault, E.

1988 "Comptabilite nationales". París Ed. Económica.

Arntzen, H. & Gilbert, A.

1991 "Natural Resource Accounting: State of the art and perspectives for the assessment of trends in sustainable development" in Kuik, O & Verbruggen H. In Search of Indicators of Sustainable Development, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Ayres, R.U.

1969 "Production, Consumption and Externalities" American Economic Review, 59 (3 june).

Banco Mundial.

1992 Rapport sur le développement dans le monde 1992. Le développement et l'environnement, Washington. Banco Mundial.

Barde, J.P.

1990 "Le développement durable: La fin et les moyens". L'observateur de l'OCDE, 164, juin-juillet.

Bartelmus, P.

1991 "Environmental Accounting and the System of National Accounts", in Y.J. Ahman, S. El Serafy. E. Lutz, Environmental Accounting for Sustainable Development, Washington DC, World Bank.

Bartelmus, P., Sthamer, C. & Tongeren J. van

1991 "Integrated Environmental and Economic Accounting: Framework for a SNA Satellite System", Review on Income and Wealth, Juin.

Bartelmus, P., Lutz, E y Schweinfest, S.

1993 "Integrated Environmental Accounts a Case Study for Papua New Guinea" en Lutz Ernest, eds, *Toward Improved Accounting for the Environment*, Washington D.C World Bank.

Beaud, M.

1989 "Risque planétaires, environnement et développement. Sur l'émergence d'une notion", *Economie et Humanisme*. N° 308, Juillet-aout.

Benachenchou, A.

1992 "Défis, savoirs, décisions dans le contexte du développement durable", *Revue Tiers Monde*, t XXXIII. N° 130. avril-juin.

Boulding, K.E.

1966 "The economics of the coming spaceship earth", *Environmental Quality in a Growing Economy*, John Hopkins Pres pp 3-14.

1970 "Fun and Games with the Gross National Product - The Role of Misleading Indicators in Social Policy", *The Environmental Crisis*, H.W. Helfrich, Jr., Ed, New Haven, Yale University Pres, 1970, pp 157-170.

Claude, M. y Pizarro, R.

1996 "Indicadores de sustentabilidad y contabilidad ambiental para el caso chileno", en Sunkel (editor) "Sustentabilidad ambiental del crecimiento económico chileno", Centro de Análisis de Políticas Públicas, Universidad de Chile.

Claude, M.

1995 "Medio Ambiente y Contabilidad Macroeconómica", en *Economía y Administración* N° 44, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Concepción, junio.

1997 "Producción y exportación de astillas: el crecimiento empobrecedor de una actividad "estrella", en *Defensores del Bosque Chileno*.

"Una vez más la miseria ¿es Chile un país sustentable?", Editorial LOM, Colección Sin Norte, Santiago-Chile.

Comisión Mundial Sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

1988 Notre avenir a tous. Montréal, Eds du Fleuve.

Comolet, A.

1991a "Le renouveau écologique. De l'éco-utopie à l'éco-capitalisme", Futuribles, N° 157, september.

1991b Typologie des expériences de comptes de l'environnement, PIREN-CNRS, Séminaire "Environnement et Développement durable: Un débar interdisciplinaire", Montpellier, 5-6 decembre.

Daly, H.E.

1989 "Toward a Measure of Sustainable Social Net National Product", in Y.J. Ahmad, S. El Serafy, E. Lutz, Environmental Accounting for Sustainable Development, Washington DC, World Bank.

El Serafy, S.

1989 "The Proper Calculation of Income from Depletable Natural Resources" in Y.Ahamad, S, El Serafy, y E. Lutz, Environmental Accounting for Sustainable Development, Washington D.C. World Bank.

Faucheux, S. & Noel, J.F.

1990 Les menaces globales sur L'environnement, Paris Eds La Découverte.

Foy, G.E.

1991 "Accounting for non-renewable natural resources in Lousisiana's gross state product". Ecological Economics, 3.

Godard, O. & Salles, J.M.

1991 "Entre nature et société Les jeux de l'irreversibilite dans la construction économique et sociale du champ de l'environnement". in R. Boyer, B. Chavance, O. Godard, Les figures de l'irreversibilite en economie. Paris, Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.

Gore, A.

1992 *Earth in the Balance, Forging a New Common Purpose*, London, Earthscan.

Grinevald, J.

1992 "De Carnot à Gaia : Histoire de l'effet de serre". *La Recherche* N° 243, mai.

Hamilton, K.E

1989 "Natural Resources a National Wealth", National Accounts and Environmental Division, Discussion Paper no. 1, Ottawa: statistics Canada.

Hamilton, K.E.

1993 *The Basic Elements of Environmental Accounting*, CSERGE, University College London.

Hicks, J.R.

1946 *Value and capital* (2nd ed.). Oxford. Oxford University Press.

Hourcade, J.C.

1991 "Decision collective sous controverses", *Projet, Prévoir l'incertain* N° 226, été.

1992 "L'effet de serre. Des bons et mauvais usages d'une provocation", *Etudes*, Tome 376, N° 5 mai.

INSEE

1986 *Les comptes satellites de l'environnement*, Collection de l'INSEE, Serie C n° 130.

Juster, F.T.

1972 "A Framework for the Measurement of Economic and Social Performance" in M. Moss, eds. *Studies in Income and Wealth*, New York: Columbia University Press.

Kuik, O. & Vebruggen, H.

1991 *In Search of Indicators os Sustainable Development*, Kluwer Academic Publishers Dordrecht.

Leipert C.

1986 "Social Cost of Economic Growth", *Journal of Economic Issues*, 20(1).

Leontief, W.

1974 "Les répercussions de l'environnement sur la structure économique: une approche input-output". *Essais d'économie*. Calman-Lévy.

Levin, J.

1990 "Comment traiter l'environnement dans la comptabilité nationale". *Bulletin du FMI*, juin.

Liverman, P, M. E Hanson, B.J. Brown, R.W. Meredidith, Jr.

1988 "Global sustainability: Towards Measurement" en *Environmental Management* Vol 12, N°2.

Long, G.

1991 *Elements d'une introduction au débat sur le développement durable. La place de la recherche écologique et la position du programme MAB, Séminaire "Environnement et développement durable: un débat interdisciplinaire". Troisième session "Développement durable: indicateurs et systèmes d'informations". Montpellier. 5-6 décembre.*

Lutz, E.

1993 "Toward Improved Accounting for the Environment, An Overview." in Lutz E., eds, *Toward Improved Accounting for the Environment*, Washinton D.C. World Bank.

Lutz, E. y El Serafy, S.

1989 "Recent Development and Future Work" in Y. Ahamad, S, El Serafy, y E. Lutz eds. *Environmental Accounting for Sustainable Development*, Washington D.C. : World Bank.

Mäler, K. G.

1991 "National Accounts and Environmental Resources", *Environmental and Natural Resource Economics* , 1.

Malinvaud, E.

1987 "La science économique et les décisions d'économie globale",
Revue de l'énergie, N° 390, février-mars.

Norgaard, R.B.

1989 "Three dilemmas of environmental accounting", Ecological
Economics, Vol. 1, N° 4, Dec.

OCDE.

1990 The Economics of Sustainable Development. A progress Report,
Paris, mai.

1991 Indicateurs d'environnement : Rapport d'activité, Paris, janvier.

Opschoor, H. Reijnders, L.

1991 "Towards Sustainable Development" en Kuik et al "In search of
indicators of sustainable development".

Puech, D.

1990 "Les premiers pas vers l'élaboration de comptes satellites de
l'environnement au niveau européen" in E. Archambault & O.
Arkhipoff, La comptabilité nationale face au défi international,
Economica.

1991 Les systèmes comptables, systèmes d'indicateurs pour le long
terme?, PIREN-CNRS, Séminaire "Environnement Assets",
Scientific American, juin.

Repetto, R

1992 "Accounting for Environmental Asset". Scientific American,
juin.

Repetto, R. Wells, M., Beer, C. & Rossini, F.

1987 Natural Resources Accounting for Indonesia, WRI, Washington.

Statistical Office of the United Nations.

1992 SNA Draft Handbook on Integrated Environmental and
Economic Accounting, New York, mars.

Vanoli, A.

- 1991 Intégration de données concernant l'environnement dans les systèmes de comptes économiques: les points de vue des comptes nationaux, PIREN-CNRS, Séminaire "Environnement et développement durable: un débat interdisciplinaire", Montpellier, 5-6 décembre.

Victor, P.A.

- 1991 "Indicators of sustainable development: some lessons from capital theory", *Ecological Economics*, 4.

Yachir, F

- 1992 "Théorie économique et environnement", *Revue Tiers Monde*, t. XXXIII, n° 130, avril-juin.

BIBLIOTECA NACIONAL DE PANAMA



3 4189 00053 8834



AV. AMAZONAS 3741, PISO 4º, Of. "41"
CASILLA 17-17-558, QUITO, ECUADOR

ffla1@fulano.org.ec
BIBLIOTECA NACIONAL ERNESTO J. CASTILLERO R.