



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

CUENTAS NACIONALES VERDES

T E S I S

Que para obtener el título de

LICENCIADO EN ECONOMIA

p r e s e n t a

ERNESTO ARELLANO PULIDO



Director de Tesis:
LIC. ROBERTO CABRAL BOWLING

Ciudad Universitaria

1999

27/028

TESIS CON

CALLA DE ORIZ...



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedico el presente trabajo a mis padres, Teresa Pulido Carrión y Ernesto Arellano Santamaría. Quienes siempre me han apoyado y brindado toda su confianza.

Este es el resultado del esfuerzo y la perseverancia, que a lo largo de mi vida me han inculcado.

Con mucho cariño,

Ernesto.

Deseo hacer un reconocimiento especial al Lic. Roberto Cabral Bowling, por haber inspirado y dirigido esta Tesis. Al Lic. Enrique Contreras Montiel por su apoyo, así como por sus atinados comentarios y reflexiones sobre este proyecto. Y a todos aquellos amigos y compañeros con quienes en su momento comente el tema de esta tesis y cuyas ideas y opiniones sirvieron para enriquecerla.

A todos ustedes, muchas Gracias.

CONTENIDO

Introducción

Capítulo 1:

- ◆ Interrelación entre economía y medio ambiente.

Capítulo 2:

- ◆ Bienestar y PNB.
- ◆ Los recursos naturales fuera del concepto del ingreso y producto nacional.

Capítulo 3:

- ◆ La importancia de establecer un valor real para los Recursos Naturales.
- ◆ Dificultades técnicas y metodológicas para asignarle valor a los recursos naturales.
- ◆ Esfuerzos para integrar las cuentas ambientales al sistema de cuentas nacionales.
- ◆ Sistema de Contabilidad Económica y Ambiental Integrada (SEEA).
- ◆ Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México (SCEEM).

Capítulo 4:

- ◆ Conclusiones.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo sustentable está basado en la capacidad sustentadora de la tierra, en los elementos finitos que en ella existen y de los cuales el hombre se apropia para poder subsistir.

Un uso irracional de los recursos con los que cuenta el planeta, da como resultado un desperdicio y mal aprovechamiento de los mismos, lo que repercute en serios problemas, como son su agotamiento y la contaminación ambiental. El agotamiento de los recursos naturales y la contaminación ambiental ocasionan un deterioro en el nivel de vida de la población.

Este deterioro se refleja en el momento en que surge la escasez de algún bien y se deja de percibir un ingreso o beneficio cuando ya no existe ese bien. De igual forma el nivel de vida se deteriora en el momento en el que los desperdicios de los procesos industriales son desechados, contaminando el medio ambiente y minando la salud de la población. Este decremento en el nivel de bienestar ocasionado por el agotamiento de los recursos naturales y la contaminación ambiental no se incluye en el sistema de cuentas nacionales, lo que provoca una distorsión entre el PNB contabilizado y el resultado que se obtendría en el momento de insertar los problemas ambientales al sistema de cuentas nacionales.

La integración de la contabilización de los recursos naturales y el deterioro ambiental en el sistema de cuentas nacionales es importante porque sólo de esta forma se puede establecer un verdadero flujo de materias primas, sus usos y aprovechamiento, así como su deterioro y escasez, y el impacto tanto

económico como en la calidad de vida (bienestar) que se gana o se pierde por la explotación de los recursos naturales y la contaminación ambiental.

Mientras no se pueda asignar un valor real a los recursos naturales, ni puedan ser contabilizadas las externalidades asociadas a los procesos de producción y no se integren estos valores a las cuentas nacionales, será difícil implementar políticas económicas encaminadas a lograr la sustentabilidad, debido a que no existen elementos tangibles que permitan darnos cuenta de cómo se explotan los recursos y cuál es la capacidad regenerativa de algunos de ellos, cuál es la capacidad reciclable de otros y hasta qué punto se encuentran cerca del límite del agotamiento, como puede ser el caso de los suelos y del agua.

El desarrollo sustentable debe aplicarse según las necesidades de cada región, según sus limitaciones geográficas y la cantidad y calidad de recursos con que se halle dotada. De aquí la importancia de establecer y asociar las cuentas nacionales verdes a los sistemas de cuentas nacionales. De esta forma se podrá establecer con mayor exactitud un cambio en los hábitos de producción y de consumo dirigidos a mantener una situación de sustentabilidad y de desarrollo por el largo plazo.

Capítulo 1

INTERRELACIÓN ENTRE ECONOMÍA Y MEDIO AMBIENTE

Es difícil hacer una ambigua distinción entre el medio ambiente natural y la economía. Podría decirse que la economía es parte de la naturaleza. Los seres humanos son organismos vivientes, como los animales y las plantas, y la economía y otras actividades son a menudo comparables con las de los animales. Desde un punto de vista ecológico, no hay una diferencia absoluta entre los seres humanos y otros seres vivientes. Sin embargo, los seres humanos deben de aceptar el hecho de que ellos son parte de la naturaleza y que deben actuar de forma que no perturben los balances naturales. Su poder intelectual debe ser utilizado para crear condiciones de vida que minimicen los impactos sobre el medio ambiente y sobre los otros organismos vivientes. El ser humano debe aceptar el hecho de que su vida constituye una parte de los ecosistemas que son moldeados por sus propias actividades así como por otras biotas en interacción con los medios físicos no bióticos.

Desde una perspectiva ecológica, el medio ambiente integrado y la contabilización económica no deben consistir en una contabilización económica del medio ambiente. Más aún, la economía debe ser tratada como parte del sistema de contabilidad del medio ambiente. La integración de la economía y la contabilidad ambiental deben ayudar a definir un posible sólido balance ecológico entre la naturaleza y el hombre y revelar los actuales desequilibrios. De esta forma, el objetivo no es el uso óptimo del medio ambiente para propósitos económicos sino, más que eso, el óptimo balance entre los reclamos de los seres humanos y los no humanos, dentro de un gran ecosistema llamado planeta Tierra. La influencia de las actividades humanas

sobre el medio ambiente, por ejemplo, sobre su estado y sus cambios, necesitan ser cuidadosamente monitoreados.

Desde un punto de vista antropocéntrico, el medio ambiente natural existe para ser explotado por el hombre, especialmente en el contexto de las actividades económicas humanas. El medio ambiente natural necesita ser contabilizado solamente en el caso de que beneficie al ser humano. El medio ambiente tiene que mantener las actividades humanas al proveer los recursos naturales para el uso económico y como depósito de residuos provenientes de los procesos económicos. Los ecosistemas naturales tienen valor sólo si pueden ser usados para propósitos recreacionales o para la extracción de productos naturales. Desde un simplista punto de vista económico, no interesa si los balances naturales son perturbados o si los seres vivientes están en peligro de extinción. El medio ambiente tiene ciertas funciones para los seres humanos y un sistema de contabilización tiene el compromiso de monitorear la explotación de esas funciones. Si la calidad de las funciones ambientales se deterioran, debe considerarse la introducción de medidas tendientes a dejarlas intactas.

En los últimos años, un creciente número de científicos han convocado a una síntesis de los puntos de vista ecológicos y antropocéntricos. La explotación de la naturaleza para propósitos económicos ha alcanzado sus límites. La excesiva explotación de ciertas funciones ambientales ha llegado a ser contraproducente porque los beneficios de algunos tipos de servicios ambientales han resultado en perjuicio de la capacidad de otros. En su lugar, el medio ambiente tiene la necesidad de descargar sus propios residuos y esta función compite con la necesidad fisiológica de proveer aire y agua limpios. La explotación de la naturaleza ha alcanzado un punto en el que los seres humanos están empeorando su propia condición de vida. Parece ser necesario

que, más que cuestionarse su propia conducta, consideren que la vida humana es una parte integral del medio ambiente y que su supervivencia puede estar en riesgo si las reglas del balance natural no son respetadas.

En este contexto, el concepto de sustentabilidad ha tomado una creciente importancia. El término de explotación de los recursos naturales en el corto tiempo debe ser reemplazado por un concepto de largo tiempo, de preservación del medio ambiente tanto para las necesidades humanas como para las de la naturaleza. Desde un punto de vista radical, el concepto de sustentabilidad no debe ser restringido para cubrir el uso sostenido del medio ambiente natural para los propósitos humanos, sino que también debe incluir una perspectiva más amplia de los balances naturales; no sólo las funciones ambientales para el uso humano sino el medio ambiente en sí mismo, deben permanecer intactas, aun si no pudiera haber un aparente uso de él por el ser humano. Un medio ambiente intacto es considerado como parte del patrimonio natural y puede muy bien demostrar que es condición necesaria para la supervivencia humana.

Estas consideraciones afectan el diseño de un sistema integrado para la contabilización del medio ambiente y la economía. Un marco integrado debe reflejar una síntesis o por lo menos un compromiso entre los puntos de vista ecológico y antropocéntrico (económico). La economía no debe ser considerada sólo en términos de ser una parte del medio ambiente, ni debe ser visto el medio ambiente natural sólo en términos de su utilidad económica. El medio ambiente natural y la economía pueden ser interpretados como los elementos que forman los dos lados de una misma moneda. Un marco teórico de contabilización debe de ayudar a identificar las estrategias de desarrollo sustentable que equilibren las satisfacciones de las necesidades humanas con la protección en el largo plazo de las funciones ambientales.

Capítulo 2

BIENESTAR Y PNB

¿Cual es el verdadero valor de un árbol?, pregunta un tanto difícil de responder, debido a una serie de complejidades que aparecen al abordar el tema del desarrollo y más cuando se habla de desarrollo sustentable.

Un indicador del grado de desarrollo es el nivel del bienestar de la población, y esta medida generalmente se encuentra ligada al nivel de ingreso y del producto, los cuales se encuentran plasmados en el Producto Nacional Bruto (PNB) a través del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN). Sin embargo el dinamismo económico y la globalización de los mercados mundiales parecen haber dejado atrás la eficiencia de los SCN para poder expresar con exactitud el nivel de bienestar de la población, por lo menos en los países subdesarrollados.

En la actualidad el sector de mayor repunte en las economías de los países tercermundistas es el sector exportador, pero el que se indique en los registros de las cuentas nacionales los altos niveles de ingreso obtenidos en este rubro no quiere decir que se ha alcanzado un nivel satisfactorio en el bienestar de la población en su conjunto.

El bienestar depende de varios factores, entre los cuales se consideran: la salud, la educación, la vivienda, el vestido, el nivel de ingreso, las diversiones, las costumbres y las tradiciones, entre otros.

Si todo la anterior se observa desde otra perspectiva, como la interacción del ser humano y sus necesidades con el resto del planeta, entonces las cosas cambian, porque el ser humano no es el único ser que habita en el planeta sino

que además vive y se mantiene de los recursos que la misma naturaleza genera con y sin la ayuda del hombre. Si se empieza por descontar los daños que a ésta se le han producido entonces se puede observar que el nivel de bienestar se encuentra muy por debajo del que se creía tener. Esto nos conduce a preguntar si hace falta un cambio en los patrones del actual modelo de desarrollo o transitar hacia una nueva propuesta de desarrollo, como sería el Desarrollo Sustentable.

Dentro del actual modelo de desarrollo se contempla el valor de los recursos naturales como el de una mercancía más y completamente sustituible por otra, lo que no permite llevar una verdadera contabilidad de la explotación de estos, provocando distorsiones tanto en los precios como en la contabilización global del producto (PNB), lo que al final lleva a tener cifras distorsionadas del nivel de bienestar.

Por otra parte, el pensar que los recursos naturales son reemplazables dentro del contexto de la teoría neoclásica se contrapone a la realidad. Porque sólo hay cierta cantidad de recursos disponibles en el planeta. Esto quiere decir que se cuenta con una oferta inelástica de los recursos, la cual varía desde luego según el recurso del que se hable pero al final lo único que mantiene al ser humano son los recursos existentes en el planeta. Esto establece que los recursos no son del todo reemplazables ni sustituibles.

Es necesario cambiar la forma de pensar e ir transitando hacia un desarrollo más racional que permita una convivencia entre el ya de por sí deteriorado planeta y el ser humano, dentro de los límites establecidos por la misma oferta de recursos.

¿Cuál es el verdadero valor de un árbol?, en la actualidad y en un país como México, ¿cómo se puede expresar el valor de un árbol cuando lo importante

no es el bien común sino el individual y esto debido al crecimiento de la pobreza? ¿Cómo se puede valorar un árbol cuando en forma individual se está luchando por la sobrevivencia?. La vida de un árbol en situaciones de extrema pobreza está por debajo de la vida humana. Un árbol puede significar calor en los fríos inviernos, comida por unos días al vender su leña. ¿Cómo valorar el costo de talar un árbol y de perder el ecosistema que hay a su alrededor si no es posible garantizar a las comunidades marginadas el mínimo de satisfactores?.

En la medida en que la pobreza avanza, el deterioro del planeta se acelera. Porque ya no es tan solo la explotación de los recursos (materias primas) para su transformación industrial, sino también la explotación de recursos para sobrevivir y entonces se convierte en una lucha entre el gran sector industrial, con sus grandes capitales que piensan lograr ganancias desmedidas, y el cada vez más grande sector de la población mundial que conforman los pobres y los pobres extremos.

Ernesto Rossi (en el Diccionario de Economía Política dirigido por Napoleoni) dice que la pobreza “es una verdadera enfermedad infecciosa, ya que su causa principal es la propia miseria; quien está infectado por ella contagia a sus hijos, no pudiendo enviarlos a la escuela o a un aprendizaje que los prepare en profesiones más remuneradoras, criándolos en un ambiente malsano tanto para su vida física como para su vida espiritual. Hombres que viven promiscuamente en una sola estancia - varones, hembras, viejos, niños, sanos, enfermos- en alojamientos sin luz, sin agua potable, sin letrina, en sótanos, en barracas, cuevas, en las grandes colmenas de las casas de vecindad...”¹

¹ Desarrollo Sustentable en Tabasco -Posibilidades y limitaciones- Calzada Falcón Fernando, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco 1997.

En un modelo de desarrollo como el actual, lejos de contrarrestar la pobreza, tal parece que sus resultados la incrementan. Los ajustes macroeconómicos implementados para poder enderezar la economía de un país son tan prolongados que ya no sólo interrumpen la creación de la riqueza, sino que empiezan a generar pobreza. Y si a esto se le añade el mal uso de los recursos naturales y el deterioro ambiental, ya no sólo se está deteriorando el nivel de bienestar de la población sino también el del planeta.

Se dice que al transitar hacia un modelo de desarrollo sustentable el nivel del PNB descenderá, pero en la actualidad este indicador no refleja la verdadera situación de bienestar de la población, ni la verdadera generación de riqueza, ni su distribución equitativa. En las últimas décadas la pobreza y el deterioro ambiental se han incrementado. De qué sirven las altas cifras que se manejan en el PNB, si no muestran un nivel de vida satisfactorio, inclusive podría decirse que hasta son antagónicas porque a mayor ingreso expresado en el PNB se observa mayor pobreza y mayor destrucción ambiental (sobre todo en los países en desarrollo).

En los países subdesarrollados se reafirma la tendencia a alcanzar los niveles y patrones de consumo de los países altamente industrializados. Pero surge la duda si es necesario reproducir los mismos patrones para alcanzar el crecimiento y el desarrollo. Cada región debe de adaptarse a su entorno y de acuerdo a él planear las estrategias que le permitan desarrollarse y crecer. Esto quiere decir que no es necesario seguir los pasos de los países altamente industrializados para entrar en la senda del desarrollo.

Se habla del subdesarrollo en términos comparativos con el modelo establecido en los países industrializados. En la actualidad el desarrollo sustentable se presenta como la esperanza que permitirá a los países

”subdesarrollados” lograr un mejor desarrollo y crecimiento de acuerdo a sus capacidades y a los niveles de bienestar que su propia gente establezca y no de acuerdo a los patrones establecidos por el modelo actual.

Pero para lograr transitar hacia un desarrollo sustentable es necesario encontrar un sistema que permita, en primer lugar, generar riqueza que contribuya a atenuar la creciente pobreza imperante en el planeta. En segundo lugar que la generación de riqueza no provenga exclusivamente del capital natural, sino del capital humano. Y en tercer lugar contabilizar y valorar en forma real los recursos naturales e incluirlos en el SCN para poder implementar políticas orientadas hacia un uso más racional de los recursos y, en su caso, conseguir incrementar el capital natural.

Por otra parte, es necesario cambiar el modo de pensar de la población, a través de una mejor educación, para que permita, transformar los patrones de consumo y hacerlos congruentes con un modelo de desarrollo sustentable.

En términos de bienestar, cambiar el modo de pensar significa conseguir que la gente tome conciencia de todo aquello que daña al medio ambiente, lo que necesariamente debe de provocar un cambio en la actitud y en el comportamiento de la sociedad para poder transitar con mayor facilidad a la sustentabilidad. Sin embargo, existen una gran cantidad de tradiciones y costumbres que no son compatibles con la sustentabilidad y se encuentran tan arraigadas dentro de las sociedades y están tan ligadas en algunos casos a sus religiones, que pueden ser un obstáculo para acceder a un desarrollo más sustentable.

Bajo el actual modelo de desarrollo el bienestar se encuentra expresado principalmente por el nivel del producto e ingreso dados en el PNB. La teoría neoclásica trata de llegar a un equilibrio general mediante las fuerzas del mercado para conseguir un equilibrio económico y establecer un nivel de

bienestar para toda la población. Pero el bienestar no sólo depende de las fuerzas del mercado, hay muchos más actores en el escenario que necesariamente deben ser invitados a participar.

Raymond Florin en su ensayo *Desarrollo Sostenible: Diagnóstico de la problemática*, define al desarrollo sustentable como el proceso que requiere que cada generación disfrute de una calidad mayor en sus niveles de vida, que la de sus predecesores y enfatiza que el motor principal del crecimiento es el capital humano.

Sin duda, un factor determinante del crecimiento es el capital humano porque está encargado de desarrollar, implementar e innovar los procesos productivos y, en un contexto de desarrollo sustentable, se deben implementar procesos productivos más eficientes, menos contaminantes y crear nuevas alternativas para la creación de energía, la cual es la otra parte importante del motor de crecimiento que mueve la economía. Esto quiere decir que para lograr transitar hacia un modelo de desarrollo sustentable es necesario introducir cambios tecnológicos, los cuales estarán en función de la capacidad y disponibilidad del capital humano y de los recursos financieros necesarios para tales cambios. Son recursos financieros, que no siempre están a disposición de los gobiernos, lo que también implica hacerse de recursos ya sea por la vía de la deuda pública o por medio de medidas impositivas. Para los países de por sí bastante endeudados, un cambio de modelo implicaría entonces grandes costos, que serían benéficos en el largo plazo. Pero los costos en el corto plazo son extremadamente grandes y esto remite nuevamente al cuestionamiento original. En este momento en el que la pobreza se recrudece e impera el bien individual sobre el general, ¿cómo se deben establecer los patrones que permitan transitar a la sustentabilidad atendiendo los problemas ambientales, económicos, políticos y sociales?

Para Florin, el transitar a la sustentabilidad implica primero alcanzar un estado de equilibrio general que abarque desde la empresa individual, incluyendo su estrategia de comercialización y de producción así como las diversas etapas del ciclo de vida de los productos, hasta el equilibrio fiscal y macroeconómico de toda la economía tanto, de un país como del mundo entero.

Dentro del contexto que plantea Florin, para que el desarrollo sustentable pueda aplicarse, debe lograrse primero una eficiencia de las ganancias, una *optimización y acumulación de riqueza necesarias para conseguir el crecimiento*, así como del papel que deben jugar las políticas pública y la fiscal. Su perspectiva es “que el mundo se encuentra lejos de seguir una ruta hacia la sustentabilidad y que un cambio de modelo acarrearía cambios en los precios, en los costos y en los procesos de producción.”

Por su parte, Theodore Shultz² indica que el capital humano tiene en buena medida una dimensión *per cápita*, puesto que el atributo más importante de éste, proviene de que una persona y su capital humano son inseparables. Este capital comprende la totalidad de los atributos de las personas, sean físicos, biológicos, psicológicos o culturales, y dan cuenta tanto de los valores sociales que determinan las preferencias como del valor económico del productor y de los servicios de consumo que presta una persona. Como se puede observar, el concepto del capital humano se está extendiendo, convirtiéndose en un elemento generador de riqueza y en consecuencia de bienestar.

² Gaceta ecológica, número 40 de Otoño de 1996.

Hay dos indicadores interesantes que aporta el Banco Mundial en 1991. Uno está referido a la educación y el otro a la salud. Como conclusión de numerosos estudios, si el periodo medio de educación de la fuerza de trabajo se aumenta en un año, el PIB aumenta en 9 %, siempre que se trate de los tres primeros años de educación. Dicho de otra manera, la diferencia entre tres años de educación y una educación nula es un aumento del PIB del 27%. Por lo tanto, la inversión en recursos humanos, si se hace correctamente, sienta las bases más firmes para un desarrollo duradero.³

Por el lado de la salud, los datos aportados por el Banco Mundial son elocuentes. Se ha estimado en ocho países en desarrollo que es posible perder por enfermedad un promedio de 2.1 a 6.5 % de los ingresos anuales. Por lo tanto, la reducción de la morbilidad podría hacer que aumente el PIB.

Los datos obtenidos por el Banco Mundial son relevantes porque muestran que mientras no se logre revertir la actual situación de pobreza ni deterioro ambiental -que en gran medida afecta a los países subdesarrollados-, un mayor acceso a la educación y una mejora en la calidad de salud de la población serán prácticamente imposibles.

En teoría se podría decir que existen dos componentes de la riqueza de las naciones: primero, los activos producidos y, segundo, el capital humano, que no sólo se refiere a la gente, sino a lo que ella sabe hacer. Sin embargo, desde otra perspectiva, hay un tercer componente de la riqueza, el capital natural.

Por lo general, no se piensa en los recursos naturales como medios para acumular riqueza, ya que las naciones tienen una dotación fija. Sin embargo, "al juzgar la importancia del capital natural para incrementar el ingreso neto, un administrador inteligente de los activos de una nación mirará más allá de

³ Banco Mundial, informe anual 1991.

estos modestos ingresos hacia la apreciación prospectiva de las cuentas de revaluación".⁴

Para clarificar un poco el papel que juegan el capital humano, los activos producidos y el capital natural en la riqueza de las naciones, se pueden configurar tres grupos de países: el grupo de países industrializados que tienen los más altos ingresos, los países de América Latina y el Caribe, así como los países considerados más pobres, que son los del África subsahariana. Para el grupo de países que tienen los ingresos más altos, los activos producidos son el 16 % de su riqueza total, el capital humano 67 y el capital natural 17. Para América Latina, los activos producidos son 15, el capital humano es 50 y el capital natural 35 por ciento de su riqueza total. Para los países al sur del Sahara, los activos producidos representan el 17 %, los recursos humanos el 31 y el capital natural el 52%.

De lo anterior fácilmente se deduce que los países con mayores niveles de ingreso tienen una riqueza fundada en su capital humano y dependen poco de su capital natural. En cambio, los países más pobres registran un escaso capital humano y una gran dependencia de su capital natural. América Latina estaría en un lugar parecido a la de este grupo, ha podido desarrollar a su capital humano, si bien la fuente de riqueza que es el capital natural todavía ocupa un lugar destacado.

En segundo término, y parecería obvio, es que en la medida en que se hacen más importantes los recursos humanos para la generación de riqueza, no sólo se depende menos del capital natural, sino que con seguridad se presionará menos al medio natural y a los recursos. En consecuencia, sigue siendo válido que la mejor inversión y la más rentable es aquella destinada a la gente.

⁴ Banco Mundial, informe anual 1991.

Otro elemento importante en el planteamiento del bienestar es la productividad. Michael Porter en la ventaja competitiva de las naciones, concluye que “la principal meta económica de una nación es producir un alto y creciente nivel de vida para sus ciudadanos. La capacidad de conseguirlo depende no de la amorfa noción de competitividad sino la productividad con que se emplean los recursos de una nación (capital y trabajo). La productividad es el valor del producto generado por una unidad de trabajo o de capital. Depende tanto de la calidad y características de los productos (lo que determina los precios a los que pueden venderse) y de la eficiencia con la que se producen”. Y añade: “ la productividad es el principal determinante, a la larga, del nivel de vida de una nación, porque es la causa radical de la renta nacional *per cápita*. La productividad de los recursos humanos determina sus salarios, mientras que la productividad con que se emplea el capital, determina el rendimiento que consigue para sus poseedores (....) la capacidad para ser altamente productivas permite igualmente a las empresas de una nación cumplir unas normas exigentes de tipo social que mejoran el nivel de vida, tales como las de seguridad e higiene en el trabajo, igualdad de oportunidades e impacto sobre el medio ambiente”.⁵

Este punto de vista también es compatible con la opinión del consejo Empresarial Para el Desarrollo Sostenible en América Latina,⁶ para el cual hay tres observaciones de sentido común.

En primer lugar, que la competitividad y la eficiencia son elementos clave para el éxito empresarial en una economía mundial en que la competitividad

⁵ Desarrollo Sustentable en Tabasco - Posibilidades y limitaciones-Calzada Falcón Fernando, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco 1997.

⁶ Desarrollo sustentable, empresa privada y sentido común en América Latina. En la Gaceta Ecológica, número 41.

implica eficiencia en el uso de todos los recursos, sean naturales, humanos, sociales, institucionales y financieros. Por tanto, el llamado *know-how*, la motivación, las habilidades de los empleados y su nivel de educación, así como el acceso a información e ideas, adquieren cada vez mayor importancia. El uso racional de los recursos es más importante que la disponibilidad de recursos naturales a bajo costo; y la generación de valor agregado en la producción es más significativa que la exportación de materias primas. En segundo término, el crecimiento económico no es sostenible sin progreso social y protección ambiental. Y, en tercer lugar, que el desarrollo sustentable requiere de una visión de largo plazo y que en consecuencia, tiene que haber institucionalidad y no exigir grandes variantes en la instrumentación de políticas.

Hasta aquí se puede observar que hay otros actores que participan en la tarea de conseguir una mejora en la situación de bienestar de la población, por lo que el actual deterioro en el nivel de vida, se debe en gran medida a la falta de políticas que:

- Permitan contrarrestar la pobreza,
- Garanticen salud, alimentación y educación a la población con menores recursos,
- Generen un capital humano de gran calidad e
- Impulsen la utilización eficiente de los recursos.

Se podría decir que el gran problema de los países subdesarrollados es la conformación de un círculo vicioso que no permite el desarrollo pleno de las capacidades humanas y tiende día con día a incrementar los índices de pobreza y de deterioro ambiental que incide directamente en los niveles de bienestar, al afectar el pleno desarrollo del ser humano y al provocar el resquebrajamiento de los ecosistemas naturales y el agotamiento de los recursos.

Para un modelo de desarrollo sustentable se hace necesario que todos estos defectos que surgen en el actual modelo de desarrollo sean contabilizados. De esta forma se logrará implementar políticas que permitan tanto mitigar estas fallas, como conseguir una mejor interacción entre el hombre y su medio ambiente. En este contexto se conseguiría:

1. Incrementar la riqueza de una nación (porque se incrementa su capital humano y en consecuencia se hace un mejor uso de los recursos naturales, impactando con menor severidad al medio ambiente).
2. Distribuir de forma más equitativa la riqueza.
3. Contabilizar los recursos naturales y el impacto ambiental, así como la creación de nuevo capital natural y, por consiguiente,
4. Aumentar el bienestar de la población y tener un indicador más real de éste.

LOS RECURSOS NATURALES FUERA DEL CONCEPTO DEL INGRESO NACIONAL Y DEL PRODUCTO NACIONAL.

Los mercantilistas solo tenían un concepto de la riqueza nacional más no del ingreso nacional. Lo importante para ellos era promover el comercio exterior y la navegación, porque que estas ocupaciones eran las que podían aumentar las reservas de oro de un país. Como puede apreciarse, el pensamiento mercantilista estaba únicamente dirigido a la acumulación e incremento de la riqueza de la nación. El gobierno era un agente importante en la comisión de esta tarea ya que podía controlar las exportaciones, importaciones y los movimientos de oro, así como la producción y el comercio interno. Este tipo de pensamiento predominó en Europa entre los siglos XVI Y XVII. La conciencia por los recursos naturales y el medio ambiente no existía y tan solo se hablaba de la acumulación de riqueza sin darse cuenta de que esta provenía de la misma naturaleza.

William Petty definió el ingreso nacional como el ingreso del pueblo, el cual era la suma del valor del trabajo del pueblo y del producto anual de la reserva o riqueza de la nación. También definió al ingreso nacional como la suma del gasto anual del pueblo y del excedente restante después del gasto, estableciendo las amplias proposiciones de que donde un pueblo prospera, ahí el ingreso es superior al gasto y de que lo que se llama riqueza, reserva o provisión de la nación, es el efecto del trabajo anterior o pasado.

Petty trató de medir el grado de poder económico y del bienestar de la nación. Aquí se puede observar al concepto de ingreso como medida de bienestar. Sin

embargo, no se reconoce a la riqueza natural como el sustento y generador de la riqueza material de la nación.

Boisguillbert, a principios del siglo XVIII, creía que el ingreso nacional se componía de dos partes: el ingreso proveniente de la propiedad y el ingreso proveniente de la industria. En los ingresos provenientes de la propiedad incluye a los de la tierra, pero tampoco menciona nada relacionado con la riqueza de ésta. Sin embargo, escribió que la riqueza es meramente la manera de proveerse a sí mismo los medios para una vida confortable tanto en lujos como en necesidades. Posiblemente veía que la naturaleza proporcionaba los recursos y que sólo había que tomarlos de ella, de esta forma se iría formando un acervo de riqueza y del monto de ésta dependería el bienestar.

Los fisiócratas definen al ingreso nacional y la riqueza como un agregado de mercancías de consumo y trataban a la agricultura como la única ocupación en verdad productiva porque ésta era la única que reintegraba a los productores más de su inversión de capital y trabajo, produciéndoles un ingreso neto, que representaba la contribución gratuita de la naturaleza.

Lo importante del concepto es el reconocimiento que se hace a la tierra como fuente creadora de ingreso. Como sustento económico es un activo y, a pesar de que ésta, es para ellos lo más importante, no profundizan más en el concepto de la tierra como tal (como activo).

Un aporte importante al concepto de ingreso nacional fue la tabla de Quesnay, la cual mostraba el flujo del ingreso nacional en el sistema económico. Este flujo empezaba con los agricultores y sus trabajadores, continuando con los

terratenientes y terminaba con las personas encargadas de las actividades no agrícolas restantes.

Este flujo lleva a los fisiócratas a enfatizar el gran papel que desempeñaba el capital en su formación. Las inversiones de capital se hacían en mejoras del terreno agrícola, ganado e implementos agrícolas, elevando con esto la productividad de la agricultura. Desde esta óptica, los fisiócratas encuentran la importancia que desempeña la formación del capital dentro del ingreso nacional. Y aunque hacen mejoras en los terrenos agrícolas, continúan teniendo el concepto que lo que de la tierra recogen es sólo una contribución gratuita de ella y no contemplan el concepto de capital natural, de activo natural, que es el que realmente les está ayudando a obtener un ingreso.

Esta falta de visión los llevó a ver a la manufactura con un particular desprecio. Siendo las manufacturas la transformación de materias primas por el hombre y proviniendo estas directamente de la naturaleza es de sorprender que los fisiócratas no hayan concebido la idea de apreciar a la naturaleza, como capital, como activo capaz de depreciarse y de reponerse.

Pietro Verri economista italiano sigue la línea fisiócrata pero evoluciona en los conceptos al afirmar que toda riqueza tiene su origen en el trabajo y que la producción no es la creación de la materia, sino la modificación de la materia existente para adaptarla a las necesidades humanas. Verri escribe: “Todos los fenómenos del universo ya sean producidos por las leyes de la física o por la mano del hombre no ocasionan la creación de materia, sino solo su transformación, la combinación y la separación son los únicos elementos implicados en el concepto de producción”.⁷

⁷ Cuentas Nacionales: Antecedentes y Bases teóricas del Sistema de Naciones Unidas, INEGI. INEGI 1984.

Verri concibe que la transformación de la materia es la que genera riqueza y ésta solo se obtiene a través del trabajo. Él está consiente de la existencia de la materia como base de creación de riqueza, pero tampoco se involucra más en especificar su valor real (como recursos naturales) en la creación de riqueza y se ocupa más de su transformación por medio del trabajo del hombre.

Adam Smith definió el ingreso bruto de la nación como el valor agregado de todos los productos creados durante el período de un año (bruto de costos de materias primas y otras aplicaciones) y el ingreso neto como el valor restante después de las deducciones de dichos costos duplicados y señaló: “El ingreso bruto de los habitantes de un gran país comprende todo el producto de su tierra y trabajo, el ingreso neto, lo que les queda libre después de deducir el gasto de mantenimiento, primero el capital fijo y segundo el circulante, o lo que sin invadir su capital pueden colocar en el inventario reservado para consumo inmediato o gastar en subsistencia, comodidades y diversiones. Su riqueza real también se encuentra en proporción no con su ingreso bruto sino con el neto”.⁸ Se puede apreciar en esta cita la relación de ingreso y bienestar, lo que indica que el bienestar está en función directa del nivel de ingreso y que el cálculo del ingreso nacional mide precisamente esta relación. Para los fisiócratas la inversión más productiva era la realizada en la tierra de cultivo, porque precisamente ésta era parte importante de lo que les proveía un ingreso, y a falta de buena tierra para el cultivo su ingreso disminuía y, por lo tanto, el bienestar también. Por eso, hasta cierto punto, resulta paradójico que los fisiócratas no establecieran una relación más estrecha entre su principal activo,

⁸ Cuentas Nacionales: Antecedentes y Bases teóricas del Sistema de Naciones Unidas, INEGI. INEGI 1984.

que era la tierra, y el concepto de capital natural, creador de valor y susceptible de deterioro. Precisamente la paradoja está en que tienen claro el concepto, de que la transformación de la materia es la que genera valor y, por supuesto, este valor descansa en la existencia de la materia. Es por esta razón que distinguen entre dos tipos de trabajo: el productivo y el improductivo.

Los servicios los consideraban como improductivos, ya que no eran generadores de valor en el sentido de generar un ingreso y, sin duda alguna, el estar persiguiendo el valor monetario generador de riqueza los llevó a no tomar en cuenta valores como la simple satisfacción de poder disfrutar de algo existente (la tranquilidad de un lago, el trino de las aves, la caza, etc.) no generado por el hombre. Y al respecto de los servicios Smith escribe:

“El trabajo de un criado no se fija o se realiza en ningún sujeto o mercancía vendible, sus servicios perecen generalmente en el instante mismo en que son presentados y rara vez dejan huella o valor tras de sí, para los cuales pudiese procurarse después una cantidad igual de servicio.”⁹

Como se puede apreciar, el concepto de servicio no incorpora la capacidad de utilidad que retribuya un valor monetario, porque no transforma la materia. Probablemente tampoco en ese entonces se encontró la forma de medirlo o cuantificarlo para asignarle un valor.

Para Smith los servicios de las edificaciones, al igual que cualquier acervo de bienes empleados para consumo inmediato, tampoco son parte del ingreso nacional ya que tales servicios no generan un ingreso o utilidad.

Siguiendo este tipo de pensamiento e incluyendo en él a los recursos naturales y los servicios ambientales, Smith cae en una contradicción. Después de

⁹ Cuentas Nacionales: Antecedentes y Bases teóricas del Sistema de Naciones Unidas, INEGI. INEGI 1984.

establecer que la materia es la base sobre la cual se crea valor, entonces los recursos ambientales consumibles, como son la caza, la pesca, los productos maderables y los no maderables, entre otros (considerados como acervo de bienes empleados para consumo inmediato), no serían generadores de ingreso y carecerían de utilidad. Al parecer a Smith le faltó abundar más en el tema y definir con mayor precisión lo que es un acervo de bienes y distinguir de entre el acervo de la nación, las fuentes de materia, base de la generación del ingreso, que son los recursos naturales.

Smith dice que sólo el trabajo productivo tiene la capacidad de reproducir su propio valor y de crear utilidad. Si bajo esta perspectiva se viera a la naturaleza como un trabajador se constataría que, en términos de las ideas de Smith, realiza un trabajo productivo por que sí tiene la capacidad (y de hecho lo hace) de reproducir su propio valor y crear utilidad. Los ciclos biológicos de todas las especies animales y vegetales cumplen con esta función. Bajo esa óptica se puede apreciar que para estos economistas fue más fácil concebir a los recursos naturales como la contribución gratuita de la naturaleza y no profundizar más en el tema. Quizás porque no tenían problemas de escasez, ni sobrepoblación, ni daño ambiental como el que actualmente se enfrenta, o simple y sencillamente tampoco encontraron la forma de medirlos y asignarles un valor monetario.

Alfred Marshall concibió al ingreso como todo lo que se produce en el transcurso de un año. Según él todo servicio prestado, toda nueva utilidad que se obtiene es parte del ingreso nacional. De esta forma, incluyó el beneficio obtenido del consejo de un médico, el placer que se obtiene al escuchar a un cantante profesional y disfrutar de todos los demás servicios que puede proporcionar una persona contratada por otra para efectuarlos.

Todos estos economistas se han quedado sólo en la esfera de las transacciones personales, o sea la retribución a alguien por un servicio prestado o por la transformación de la materia para convertirla en un bien útil. Marshall vio la satisfacción de los servicios pero no contempló la satisfacción derivada de los servicios ambientales, probablemente porque no pudo explicar dentro de sus conceptos de creación de valor e ingreso, cómo retribuir a la naturaleza por lo que ella misma provee. No hay forma de tratar con ella en términos de transacción comercial. Posiblemente por esta razón fue más fácil para los antiguos economistas aceptar la idea de que los recursos naturales son un regalo de la naturaleza. Inclusive Marx, en su crítica al capitalismo, se dedica a buscar la fuente creadora de valor, exponiéndolo en su teoría del valor y la plusvalía, sin embargo también dejó de lado el hecho de que existe un capital natural que es aprovechado como base para la generación de valor.

Capítulo 3

LA IMPORTANCIA DE ESTABLECER UN VALOR REAL PARA LOS RECURSOS NATURALES

El Desarrollo Sustentable como propuesta de crecimiento y desarrollo económico de la sociedad en su conjunto surge por necesidad y como consecuencia de los altos índices de contaminación ambiental (agua, aire, tierra, etc.) y la escasez y agotamiento de los recursos naturales (incluidos los energéticos como el carbón y los hidrocarburos).

Desde el surgimiento de la economía como la ciencia que conocemos hoy (desde los clásicos con Ricardo), esta no había considerado contabilizar la cantidad y disponibilidad de los Recursos Naturales. Inclusive, se llegaron a considerar como fuentes inagotables de materia prima y energía, y no se les dio el verdadero valor que hay en ellos, sino por el contrario, el valor que se les asignó fue un precio de mercado, un costo de oportunidad, un valor que no reflejaba su extrema importancia. Los recursos naturales son, no obstante, parte esencial para la permanencia y reproducción del ser humano sobre el planeta.

En los albores del siglo XXI es indispensable que la economía integre a la ecología como base para el crecimiento y desarrollo de las naciones. No podemos seguir dependiendo de la explotación irracional de los recursos naturales como fuente de energía primaria para los procesos productivos y sociales. Los avances tecnológicos en el futuro deben descansar en la optimización racional de los recursos naturales y en el uso de fuentes

alternativas de energía. Aunque durante un gran período se lograron grandes avances tecnológicos, desde la revolución industrial hasta las primeras décadas de este siglo. Y estos avances se lograron gracias al sustento y disponibilidad de la energía emanada de los recursos naturales, con el objetivo de mejorar los niveles de producción e ingreso, para poder acceder a un mejor nivel de vida o bienestar de la sociedad.

Hoy se constata que los recursos se escasean o se agotan y es cuando se aprecian más y es lamentable que los economistas de antaño no se hayan preocupado por asignar a los recursos naturales un valor de recuperación que estuviera en relación con su disponibilidad y disfrute de los mismos para generaciones futuras.

Hubo intelectuales que desde el siglo pasado se empezaron a preocupar por la capacidad sustentadora de la tierra -en el sentido maltusiano del concepto-, y después siguieron otros que empezaron a ver que la disponibilidad energética podría acabarse y que el precio que se pagaba por los recursos naturales (energéticos), no concordaba con el valor real de la producción de energía. De esta forma surgen críticas al sistema económico, como son las de Patrick Geddes, Frederick Soddy, Leopold Pfaunder y otros, que trataron de asignarle un valor más eficiente a los recursos. De esta forma, se incorporan los conceptos de termodinámica al análisis del valor y comienza a darse todo un debate que dura hasta nuestros días, para poder encontrar una unidad tangible que pueda medir el valor de los recursos naturales. La mayor parte de las aportaciones al respecto se concentran en la termodinámica y sobre todo en el concepto de entropía.

Para comprender este concepto de forma sencilla se puede partir de la primera ley de la termodinámica, la cual dice “que la energía no se crea ni se destruye solo se transforma”. Todo cuerpo contiene energía y su energía puede ser alta

o baja dependiendo de su estado. Así pues, si se tiene un trozo de carbón, este tendrá cierta cantidad de energía estando en su estado natural (donde sus moléculas se encuentran ordenadas y como consecuencia tiene una baja energía). Pero si es quemado, sus moléculas se desordenan debido a la reacción de combustión y generan energía. Este desorden molecular acompañado de un desprendimiento de energía es lo que se conoce como entropía. Y precisamente, esto es lo que se ha querido medir para poder asignarle un valor a los recursos naturales. Sin embargo, se presenta el problema de darle a esta energía un valor monetario y, más aún, siendo la entropía calidad de energía, ¿cómo valorar las diferentes calidades de energía?

Un ejemplo extremo de esta situación sería el tener que mover una rueda. No importa en este momento qué se vaya a producir con el movimiento de la rueda, lo importante es moverla. Se tienen dos opciones, la primera es realizar el movimiento a través de un trabajo físico y, la segunda es hacerlo por medio de una máquina de vapor, la cual tendría un pistón que movería a la rueda. Pero esta máquina requeriría de una fuente de energía para calentar el agua de la caldera para convertirla en vapor e impulsar al pistón y este, a su vez, transmitiría el movimiento a la rueda. Si la fuente de energía es madera, y se utilizara el equivalente a un árbol, se compraría al precio de mercado. Al quemar la madera se obtendría la energía necesaria para poner en funcionamiento la máquina y la calidad de la energía estaría dada en función del tiempo que mantuviera funcionando la rueda. Otra alternativa podría ser tener un perro que si se quema para producir energía se obtendría cierta entropía de él. Pero no es el propósito obtener de esta forma la energía, sino a través del trabajo físico. Así que se podría poner a correr sobre una banda conectada a un eje que moviera la rueda. Aquí la calidad de la energía estaría

en función del agotamiento del perro y este a su vez en función de su condición física. Siendo la entropía también un concepto de desgaste, ¿cómo y en función de que se mide el desgaste del perro y el del árbol?

Si se miden como trabajo o calor desprendido, se haría en calorías y se tendría que remitir a la fuente principal de energía que permitió al árbol llegar a crecer y desarrollarse e ir acumulando la energía por años hasta que fuera consumida. Lo mismo pasaría con la energía del perro. Habría que seguir sus procesos alimenticios para poder determinar su fuente de energía primaria y al final, en ambos casos y en el caso de todo lo que existe en el planeta incluido el hombre, todo tiene una única fuente proveedora de energía y es el Sol.

Ya algunos investigadores, como Sody, trataron de contabilizar la energía recibida por el sol y la proporción per cápita que requiere el hombre para sobrevivir, incluidos los alimentos y vestidos. Tal vez estas fueron investigaciones que no fructificaron por su complejidad y lo difícil de obtener un valor monetario para esta energía. A pesar de ello, si hubo quien se preocupó desde los inicios de la ciencia económica moderna por integrar a ésta los conceptos de la ecología.

Como se puede apreciar, es muy complejo tratar de asignar un valor monetario a los recursos naturales a través de sus procesos entrópicos, pero ello no es razón para perder de vista la necesidad urgente de racionalizar y optimizar éstos recursos y buscar la forma de contabilizar su uso y aprovechamiento, así como el daño ambiental. ¿Por que?. Regresando al árbol proveedor de energía cuando fue comprado (suponiendo que así haya sido, por que pudo haberse talado de un bosque y ni su precio de mercado se hubiera pagado). En siglos pasados precisamente hubo quien se fue adueñando de grandes extensiones de tierras ricas en recursos y el precio que dieron a estos estaba en función del

costo de oportunidad para quien lo necesitaba, más la inversión requerida para su extracción, transformación y puesta en el mercado. Suponiendo que la madera se comprara a uno de estos "extractores" (porque no se le puede llamar productor), lo que se está pagando por ella es su precio de mercado, el cual no contempla el valor por si mismo implícito en el árbol, como es el tiempo de crecimiento, nutrientes que utilizó el árbol para desarrollarse y todo el universo que existía a su alrededor. ¿Y qué hay del valor del suelo que se pierde al erosionarse cuando las talas se convierten en deforestación? ¿Qué pasa cuando se termina con la fauna, se cambia el clima, el ciclo del agua, en fin, se trastorna todo un ecosistema?. Todavía más, al quemar la madera que produce energía, se desprenden contaminantes a la atmósfera. Todo esto es lo que el precio de mercado no considera. Es precisamente esta la razón que hace que sea indispensable contabilizar los recursos naturales, su aportación en relación al PIB, así como los demás gastos que de su utilización y explotación se deriven. Un uso intensivo de estos causa más problemas en el largo plazo que los beneficios que puedan aportar en el corto plazo y al final de cuentas los problemas derivados de los desastres ecológicos se tendrán que enfrentar a un costo social y monetario muy elevado.

Por eso es necesario que en la actualidad la economía y la ecología se integren para formar una base sólida que permita reconsiderar las políticas de crecimiento y desarrollo de la sociedad de forma tal que en el futuro inmediato exista un entendimiento armónico entre el mercado, los recursos naturales y el hombre.

DIFICULTADES TÉCNICAS Y METODOLÓGICAS PARA LA VALORACIÓN E INTEGRACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y SERVICIOS AMBIENTALES EN EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES.

Una de las conocidas debilidades de la teoría económica es su confianza en el sistema de cuentas nacionales para contabilizar el PIB como medida del ingreso. Algunas limitaciones en su consistencia son bien conocidas por los economistas, incluidas las fallas en la contabilización del trabajo no retribuido, el tiempo de ocio y el daño ambiental. La economía ecológica ha expandido la crítica del sistema de cuentas nacionales y ha empezado a proponer alternativas en el sistema de medición y contabilización.

El crecimiento del PNB es por lo general la mayor meta en política económica y su contabilización provee los parámetros para medir el éxito o la falla de esa meta. Si se cambia el sistema de medición sin duda también cambiarían las prioridades de la política económica. De todas formas el PNB no ha probado ser fácil de desplazar. Una razón para esto es la dificultad para lograr un acuerdo entre las diferentes críticas sobre una alternativa estándar clara y definible de medición, o cómo debería ser ésta.

Una nueva técnica para la contabilización fue presentada en forma comprensible en la *UNEP/ World Bank Report Enviromental Accounting for Sustainable Development* editada por Yusuf J. Ahmad, Salah El Serafy y Ernest Lutz. Ellos argumentan que una medición de ingreso sostenido es necesaria, lo que no proporciona el actual PNB. Este argumento es consistente con la ampliamente aceptada definición de Hicksian sobre el ingreso de

acuerdo con la cual el consumo corriente puede ser sólo considerado ingreso si este no reduce el bienestar futuro a través del agotamiento de los activos.

El actual PNB falla al no distinguir entre el ingreso derivado de la producción y del ingreso derivado del agotamiento del capital natural (activo), como es el de los bosques, suelos y reservas minerales. También falla al identificar los gastos de defensa ambiental como los costos de limpieza o el de restauración de los suelos erosionados. Como estas actividades son por ellas mismas productivas, resultan en una forma de doble contabilidad al agregar la creación de contaminantes y el de las actividades de limpieza en el PNB.

La crítica lleva a reflexionar sobre sí el agotamiento de los recursos naturales es un factor significativo que modifica enormemente el sistema de contabilización del PNB, afectando el bienestar de una economía.

Los participantes en el mercado corriente menosprecian el peso del daño infringido a las futuras generaciones. El beneficio conocido en el presente, derivado de la explotación de los recursos naturales, es más atractivo que el beneficio futuro e incierto de la conservación de los recursos naturales.

La mayoría de los economistas asumen que los precios del mercado reflejan exactamente el valor de los recursos y consideran cualquier modificación en los precios del mercado como la imposición de un juicio de valor.

Estas reflexiones conducen a la reflexión de que es necesario implementar una economía ecológica por que no se puede separar la actividad económica de su relación con la biosfera, por lo que un sistema de medición puramente económico es inconsistente con la realidad que a diario vive el ser humano y todo su entorno. Se ha llegado a un punto en el cual se hace indispensable corregir las definiciones en los problemas de valuación y contabilización del ingreso derivado del agotamiento y explotación de los recursos, por lo que el

crecimiento del PNB, como meta de política económica, debe ser revisado y cuestionado o replanteado.

Los siguientes ensayos y artículos presentan las opiniones y experiencias de sus realizadores así como las dificultades teóricas e instrumentales que surgen en la tarea de valorar los recursos naturales y los servicios ambientales con el fin de poder integrarlos en los sistemas de cuentas nacionales.

En su ensayo *Environmental and Resource Accounting*, Salah El Serafi y Ernest Lutz dicen que, la contabilización del ingreso a través del PNB y el PNN es útil para los economistas y los planes de desarrollo como indicador en el corto y mediano plazo de los cambios en el nivel de la actividad económica y como herramientas para la estabilización y el manejo de las políticas de la demanda. Pero en el largo plazo estos cálculos no son los mejores indicadores de un crecimiento sostenido de bienestar y las políticas basadas en estas figuras pueden ser deficientes. En este estudio se tratan las omisiones con respecto a los temas ambientales y los recursos naturales así como su relación con una adecuada medida del ingreso y la variación en los activos.

El ingreso es sostenido por definición, pero si este no puede ser sostenido, ésta equivocadamente estimado. El ingreso sostenido puede ser concebido como la cantidad que se puede consumir en un período, sin la posible reducción del consumo en un período futuro.

El ingreso sustentable es análogo al concepto del ingreso de Hicks... “debemos definir el ingreso del hombre como el máximo valor el cual puede consumir

durante una semana y aun esperar seguir al final de la semana como se encontraba al principio".⁹

Para llegar al ingreso sostenido hay que realizar dos ajustes al convencional cálculo del PNN. Estos son las sustracciones de los gastos de defensa y por agotamiento y degradación del capital natural. Estos ajustes conformarían el producto nacional neto social sostenido (SSNNP) = NNP - DE - DNC.

Gastos de Defensa.

La producción y el consumo conllevan efectos no deseados como la contaminación, para lo cual se requieren de actividades de limpieza que contrarresten estos efectos.

Estas actividades son llamadas gastos de defensa. En el presente, los gastos de defensa ambiental son tratados como generación de ingresos y como gastos finales. Pero dichos gastos deberían ser contabilizados como gastos intermedios. Hay muchas propuestas para realizar esta contabilización. Sin embargo, hay dos problemas que dificultan su adopción: la falta de consenso en la forma como deben ser conceptualmente tratados el capital natural y el problema de la actual medición del nivel de los servicios y el deterioro ambientales.

El Agotamiento y Degradación de los Recursos Naturales.

El actual SCN trata a los activos hechos por el hombre, en forma diferente de los activos de los recursos naturales. El primero es valorado como activo productivo y su depreciación es asentada contra el valor de la producción. El agotamiento de los activos naturales puede o no puede ser tratada como

⁹ A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.

depreciación en el actual SCN. Si se poseyeran privadamente, podrían depreciarse, pero en un gran número de casos la pérdida de los activos naturales son mostradas como ingreso, al ser usadas para actividades productivas o de consumo.

La lógica que expone el tratamiento del agotamiento de los recursos naturales como ingreso y no como depreciación está basada en un pensamiento inapropiado, el cual asume que los recursos naturales son abundantes y no tienen valor marginal con el agotamiento de los recursos y su venta es considerada como un medio para promover el crecimiento económico. De todos modos, este crecimiento puede ser ilusorio si no reconoce que el aparente incremento en el ingreso es obtenido de la permanente reducción en la riqueza. Una forma de mitigar el aspecto de la reducción de la riqueza del agotamiento de los recursos naturales es la de dirigir parte de la venta de estos hacia nuevas inversiones productivas.

DOS ENFOQUES PROPUESTOS.

1) Enfoque de la depreciación.

2) Enfoque del costo de uso.

1) Similar al método de depreciación del capital hecho por el hombre.

Su efecto en el SCN es que no cambia el PIB, sino elimina del proceso entero la venta de los recursos naturales del PNN, por lo tanto no captura la ventaja del ingreso que se acumula para el poseedor de estos, comparado con aquellos que no los poseen, por lo cual no es un modelo satisfactorio.

2) Ingreso por la Venta de un recurso agotable como elemento de capital y un elemento de valor agregado. El costo de uso representa la erosión de un activo el cual deberá ser hipotéticamente o actualmente reinvertido en activos

alternados, de esta forma se generaría un ingreso después de que el recurso agotable halla sido totalmente acabado.

La razón del verdadero ingreso (X) para recibir el costo neto de la extracción (R) esta dado por la fórmula $X/R=1-(1/(1+r)^{n+1})$ n = número de años en que el recurso será agotado, r = tasa de descuento, ambas (n,r) son exógenas e independientemente determinadas.

R-X sería el costo de uso que debería ser dejado a un lado del capital de inversión y excluido del PIB, la fórmula no indica una óptima tasa de agotamiento.

Para Rirchard B.Norgaard, en su ensayo *Tres Dilemas de la Contabilidad Ambiental*, el presente SCN es inconsistente con el cálculo de los valores de los sistemas ambientales y su participación en la economía. Este artículo argumenta que no es posible rectificar estas inconsistencias a través de estrictos argumentos racionales debido a tres dilemas lógicamente irresolubles.

Antecedentes.

Durante tres décadas y media se ha reconocido que el SCN no captura los servicios del medio ambiente y sus recursos. Durante años, organizaciones internacionales han tratado de construir una base de datos e incorporar las variables ambientales en sus análisis provistos por el SCN.

Los economistas argumentan que el actual SCN es sólido y sólo necesita ser mejorado. Otros argumentan que las cuentas ambientales y las económicas deben ser independientes con vínculos para contabilizar las interacciones económicoambientales.

Los primeros buscarían como conformar la economía, mientras que los segundos estarían interesados en redirigir la economía hacia el desarrollo sustentable.

1.- Dilema de la inconsistencia del SCN.

Si el SCN fuera racionalmente diseñado para un entendimiento de una lógica y consistente con la teoría económica, y las variables excluidas del SCN fueran independientes de aquellas que fueron incluidas, entonces sumando las variables ambientales excluidas al presente SCN podría resolverse el problema. De todos modos pueden ser identificados dos dilemas con respecto a este enfoque.

La primera barrera es que el SCN no es consistente con la teoría económica. Esto es cierto por dos razones; primero, no hay una teoría económica consistente aplicable al desarrollo de las SCN. El presente SCN es sólo el producto de una necesidad histórica en la que se conjuntaron las necesidades de los colectores de impuestos.

Los datos agregados están basados en la teoría neoclásica del mercado mientras que la clave de los indicadores ha estado basada en el modelo macroeconómico keynesiano. Un consistente *set* de extensiones para estas bases inconsistentes es imposible.

Segundo, la teoría neoclásica sugiere reglas más que medidas de bienestar al adoptar una serie de *supuestos y procedimientos*. Dichos supuestos son usados en los términos agregados y en hacer ajustes a los cambios de precios, de todos modos en la realidad los supuestos son raramente tomados en cuenta y a menudo olvidados por los usuarios del SCN.

2.- Dilema del Valor Agregado.

Una segunda barrera proviene del hecho de que los actuales agregados provienen de la heterogeneidad de los productos económicos que son

obtenidos al sumar sus valores del mercado en términos monetarios. Algunos economistas han desarrollado técnicas para estimar el valor monetario de los recursos y servicios ambientales argumentando que estos valores pueden ser obtenidos conociendo la disponibilidad de la gente para pagar por dichos recursos y servicios. Si la gente no tiene disposición para pagar, entonces el valor es muy bajo o nulo. Los ambientalistas consideran que los temas éticos (la necesidad de proteger otras especies) deberían ser considerados. La sustentabilidad debe ir más allá de una necesidad o por lo menos ser un objetivo en el proceso de desarrollo. Por lo que dos diferentes puntos de vista filosóficos están en oposición; uno que sostiene que los valores sociales son solamente la suma de los valores individuales y el otro que afirma que la sociedad tiene sus propios valores. Los indicadores económicos están basados en el primer punto de vista y gran parte de la política pública está basada en el segundo. El problema es que si la política pública busca un mayor marco teórico del desarrollo sustentable, éste no puede usar valores ambientales basados en elecciones de individuos dentro de una economía que es menos sustentable que la deseada. Lo importante es si los cambios requeridos por la política son pequeños o significativos. El problema de seleccionar ponderaciones para la valoración es llamado el dilema del valor y agregación. El punto es que esas ponderaciones deben de ser usadas de acuerdo a cual sistema de valor agregado es seleccionado, así que el dilema no puede ser evitado.

3.- Dilema de la limitación de la síntesis del conocimiento.

Los políticos quiere saber cómo se conforma una economía, como se gobierna, y cómo puede ser mejorada y para esto necesitan un modelo de causa y efecto. De todos modos el SCN sólo da informaciones comunes y no

indican dónde las economías son gobernadas. Más aun, la selección de los indicadores están basadas en los modelos económicos que han sido usados.

El tercer dilema proviene, de todas formas, del hecho que no hay y no puede existir un solo modelo de interacción económicoambiental que provea planes con un consistente grupo de indicadores. Cada módulo específico simplifica la realidad al limitar el campo de estudios y la ciencia no tiene una sola meta modelo para sintetizar las muchas limitaciones conocidas de los modelos existentes. Más aun, la metodología preferida para sintetizar, dependerá a menudo del entendimiento de un problema en particular o de la familiaridad de una metodología específica. Así, es necesaria una síntesis para dar consistencia e información útil a los planeadores de la economía, por lo que se debe concluir que, basados en el dilema de las limitaciones de la síntesis del conocimiento, no puede existir un solo camino para mejorar el SCN.

Los dilemas anteriores sugieren que algo debe ser hecho para hacer compatibles a los sistemas económicos y ambientales. Lo mejor es que economistas y ambientalistas reconozcan, más que ignorar, las diferencias en sus modelos y desplegar tantos escenarios como sea posible para ayudar a los políticos. Del análisis de estas diferencias debe quedar claro que la teoría y la medición deben de convivir en un ambiente pluralista. El uso de múltiples metodologías es mucho mejor para representar diferentes intereses e indicar soluciones de óptimos Paretianos.

Roefie Hueting en su ensayo, *Corrigiendo el ingreso Nacional de las Pérdidas Ambientales -Una Solución para el Dilema Teórico-*, expresa lo siguiente:

“Con algunas excepciones los economistas y los políticos de todo el mundo sobrestiman la expansión física del producto. El crecimiento de la producción como medida del progreso económico y de éxito como indicador del

incremento en el bienestar. El crecimiento está acompañado por la destrucción de lo más fundamental, de la escasez, y de valiosos recursos disponibles para la humanidad y el verdadero recurso sobre el cual depende el crecimiento es El Medio Ambiente. El papel de la escasez de los recursos naturales todavía es virtualmente ignorada en la economía y el SCN se enfoca sólo en el crecimiento fallando en la contabilización del uso frecuente e irrecuperable de estos recursos en los procesos de producción".¹⁰

Se pueden sacar tres conclusiones de estas observaciones.

- 1) La sociedad esta navegando por el compás equivocado a expensas del medio ambiente.
- 2) Este error es cubierto al usar términos incorrectos.
- 3) La creencia en el continuo crecimiento como medida del Ingreso Nacional, está en el corazón del problema ambiental.

La terminología cotidiana ve que el concepto de crecimiento y bienestar refleja la fuerte creencia de que la sociedad está en buena forma, económicamente hablando, sólo cuando la producción real como medida de la contabilidad del PIB esta creciendo. La noción de que el crecimiento es necesario para crear un soporte para fincar la conservación del medio ambiente se apoya en esta creencia. Esta es de hecho una consecuencia de la expansión del producto.

El crecimiento que ha ocurrido en los países desarrollados ha requerido una pérdida de los bienes escasos ambientales que no se han incluido en la contabilización. La tasa de crecimiento mínima del 3% global anual defendida por la política oficial de desarrollo es dañina para el medio

¹⁰ *A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.*

ambiente en términos del agotamiento de los recursos y del desperdicio que generan.

La producción de estos cargos sobre la sociedad podría lograrse de dos formas: al introducir cálculos de salvamento ambiental dentro de nuestros patrones corrientes de producción y el consumo o directamente cambiando estos patrones.

El primer método, el cual envolvería cambios en los procesos de producción, resulta en precios más altos y así reduce el crecimiento del ingreso nacional. De todos modos, la tecnología de los cálculos por lo general no resuelve el problema porque, debido al carácter acumulativo del daño ambiental, sólo podrían tener éxito en una tasa de deterioro lenta descendente.

Así que la tecnología por sí sola no sería suficiente para hacerse cargo de estos problemas.

También se necesita un cambio en los patrones de conducta. Pero los cambios en los procesos, en los patrones de producción, y de consumo resultarían también en un crecimiento del PIB más bajo. Por ejemplo comprar una bicicleta en lugar de un automóvil o reducir el uso de energía, resultaría en una declinación del PIB.

De todas formas, asumiendo que se valoren más las bicicletas y la resultante calidad ambiental y un futuro sustentable más que los coches y la subsecuente destrucción y agotamiento del medio ambiente y los recursos, dichos cambios en los patrones de producción y consumo incrementarían el bienestar. Pueden ser planteadas dos conclusiones de esta discusión.

- 1) Estimular el crecimiento del PIB en los países industrializados no resuelve los problemas de los países en desarrollo y
- 2) El crecimiento del PIB y el salvaguardar el medio ambiente y los recursos naturales son puntos opuestos de conflicto.

Lo extenso del enfrentamiento con la crisis ambiental exige un cambio en las prioridades para promover el crecimiento y salvar el medio ambiente. Esta realidad no necesita de una suspensión de todo el crecimiento. Más aun, manda un cambio en los patrones de consumo y producción que son sustentables, los cuales podrian seguir permitiendo incrementos en la producción.

El Problema sin Solución de los Precios Sombra para las funciones Ambientales.

Heuting señala que una corrección en el SCN para incluir los recursos usados y la destrucción ambiental es necesaria pero dos problemas hacen difícil esta tarea.

En primer lugar, el medio ambiente necesita ser definido de una forma manejable, con una explícita vinculación entre el medio ambiente y la economía.

En un enfoque económico, el medio ambiente puede ser el principal medio del cual más dependan las actividades económicas. Éste sirve a muchas funciones económicas y éstas pueden entrar en conflicto con alguna otra si el uso de una inhibe el uso de otra. El medio ambiente toma un aspecto económico cuando la competencia aparece por el uso de funciones ya que los convierte en bienes escasos, y su pérdida impacta a los costos, independientemente de que ellos sean expresados en términos monetarios. De esta forma, la competencia cuantitativa o espacial aparece cuando la cantidad de materia o espacio disminuyen para satisfacer las necesidades existentes.

El segundo problema concierne a la construcción de precios sombra para las funciones ambientales. Es necesario construir estos precios sombras en

términos que sean comparables con los precios del mercado usados en la contabilización del Ingreso Nacional. Para lograr esto se deben construir curvas de oferta y demanda.

La curva de oferta puede en principio ser construida por la estimación de los costos de las mediciones necesarias para prevenir el daño ambiental. Esta curva es referida como la curva de costos de eliminación. De todos modos, *construir una curva de demanda completa es difícil porque la intensidad de las preferencias individuales para funciones ambientales no pueden ser expresadas en el comportamiento del mercado o traslado en términos de mercado.*

Esto es más complicado por el hecho de que las consecuencias de las acciones de hoy se manifestarán frecuentemente en los daños en el futuro. Algunos esfuerzos para resolver esta dificultad han incluido preguntas a las personas para estimar cuánto estarían dispuestas a pagar para conservar las funciones ambientales, o cuántas de estas funciones están dispuestas a perder en el futuro. De todas formas, es dudoso que este método facilite a los investigadores derivar una completa curva de demanda. Más aun, la corrección de la contabilización del ingreso nacional no es realmente posible.

¿Que se puede hacer de inmediato?

Hay mucha objeción para equipar los niveles de producción con las decisiones del bienestar social. Una categoría de las objeciones tiene que ver con una serie de dificultades técnicas y teóricas para estimar e identificar a las variables usadas en los procesos de contabilización.

Una categoría se refiere a un número de gastos corrientemente tratados como bienes y servicios finales, los cuales son de hecho costos intermedios.

Simón Kuznets enfatiza tres clases particulares de esos gastos.

1.- Los numerosos servicios designados para compensar las desventajas de la intensa urbanización.

2.- Un sin fin de servicios asociados al vivir en una civilización compleja tecnológica y financiera (bancos, uniones, casas de corretaje, etc.) y

3.- Una mayor parte de las actividades del gobierno, incluidas las legislativas, legales y las actividades de defensa designadas para facilitar las funciones del sistema.

Una cuarta clase puede ser también adicionada la cual incluya gastos designados para compensar la pérdida de las funciones ambientales.

Todo esto podría hacerse por medio de la entrada en el SCN. Si así se hiciera, sería estimado un PIB más bajo.

Una tercera categoría de objeciones relaciona aquellos elementos del bienestar que no están relacionados con la producción, como el ocio, el empleo, las condiciones del medio ambiente, la seguridad ambiental futura.

Una Solución Práctica.

Una solución práctica, dice Heuting, depende de la definición de un estándar real para el uso sustentable de los recursos y de la identificación de los cálculos necesarios para encontrarlo. Las estimaciones de este estándar pueden ser en dos sentidos. Uno es en un nivel común del PNB y, el otro, en el logro del estándar a través de cada actividad de defensa o directamente a través de cambios en los cargos de actividades ambientalmente benignas. Por ejemplo, la erosión del suelo sobre una tasa de remplazo puede ser medida y los costos de los esfuerzos de la restauración del suelo pueden ser estimados, lo cual resulta en una figura monetaria para el necesario ajuste del PNB. Para los recursos no renovables la figura apropiada sería un estimado de los costos

al introducir una fuente alternativa como la energía solar. Para las pérdidas irreversibles, como las extinciones, debe ser asignado un valor arbitrario.

Por su parte Jan Timbergen y Roefie Hueting en su ensayo, *El PNB Y Los Precios de Mercado: Señales erróneas para un éxito de la economía sustentable que enmascaran la destrucción ambiental*, argumentan que las preferencias de los consumidores dictan los bienes y servicios que son generados en los sistemas de mercado. Además, señalan que los mercados trabajan eficientemente y estimulan la productividad, realzan la cantidad, calidad y la diversidad de bienes disponibles para el consumidor.

Timbergen y Hueting apuntan, que la contabilización del ingreso nacional fue visto en los años treinta como una medida del nivel de producción y su cambio de año en año, mientras que la política económica en los últimos cuarenta y cinco años ha sido dirigida para incrementar el crecimiento del ingreso nacional. Hay numerosos problemas con estos cálculos como indicador del bienestar de la humanidad.

El incremento en la producción de los bienes y servicios hechos por el hombre ha resultado en una amplia destrucción ambiental dirigida a numerosos desastres naturales que amenazan las condiciones de vida de las futuras generaciones.

La Relación entre el Crecimiento y la Destrucción Ambiental.

Timbergen y Hueting establecen que los tres factores que determinan la carga del incremento de la producción sobre el medio ambiente son el nivel de población, la actividad *per cápita* y su naturaleza. Un análisis del SCN de

Holanda muestra que entre mayor es la actividad que se carga hacia el medio ambiente más grande es su contribución al PIB. Este resultado es probablemente cierto para todos los países industrializados. Estas actividades incluyen petróleo, petroquímicos, industria de metal, la agricultura, construcciones de carretera, transportes y mineras.

La adopción de todas las técnicas disponibles de medición, incluyendo end-of-pipe treatment, cambios de procesos integrados, reciclamiento, incremento de la eficiencia energética, la agricultura en terrazas en terrenos inclinados y un manejo sustentable de los bosques, son necesarias para salvar el medio ambiente y mantener un digno y común estilo de vida, tanto como se pueda.

En numerosos casos los cálculos técnicos no resuelven el problema pero ayudan un poco a retardar la tasa de deterioro. En otros casos los cálculos técnicos no están disponibles como complemento a las técnicas de medición.

Los patrones de conducta deben de estar influenciados por reglas, incentivos e impuestos. Un cambio en las actividades de producción y del consumo, dirigidas a actividades ambientalmente benignas (andar en bicicleta en lugar de usar el coche), corresponderán con el crecimiento del PNB. Salvar el medio ambiente llevará más allá de bajos niveles de crecimiento del Ingreso Nacional, pero esta reducción en el PIB no debería entristecer a los políticos ya que la actual estimación del PIB no contabiliza las pérdidas ambientales que resultan de la producción y el consumo.

Crecimiento del Ingreso Nacional Basado en un uso Sustentable del Medio Ambiente.

El ser humano es dependiente del medio ambiente, el cual provee numerosas funciones. La pérdida de funciones ocurre cuando el uso de una función para una actividad está a expensas del uso de otra actividad. Cuando el uso de una

función lleva completa o parcialmente al sacrificio de otra significa que es un bien escaso.

Los precios sombra para las funciones ambientales deben ser estimados haciéndolos comparables con los precios de los bienes hechos por el hombre. Esto puede ser hecho construyendo curvas de oferta y demanda para los bienes ambientales. Las curvas de oferta pueden ser construidas a través del costo de las mediciones que eliminan las cargas ambientales ajustadas en un orden que incrementa los costos por unidad de carga evitada.

Construir curvas de demanda es más difícil ya que las preferencias por las funciones ambientales son raramente manifestadas a través de la conducta de mercado. De todos modos desde la publicación del reporte Brundtland, en 1987, las preferencias han sido expresadas en favor de un medio ambiente sustentable, el cual abre la posibilidad de usar estándares para el uso sustentable de las funciones ambientales como bases para los cálculos de la base de la demanda.

Una forma para corregir el PIB de las pérdidas ambientales es comenzar a definir las necesidades de los estándares reales para mantener el uso sustentable de las funciones ambientales y después identificar las medidas para alcanzar estos estándares.

La diferencia en el PNB entre los sistemas que hacen y aquellos que no aplican estas medidas indicará, en términos monetarios, hasta donde ha avanzado la sociedad en el uso sustentable del medio ambiente. Este método puede ser usado también haciendo un análisis del costo y del beneficio de los proyectos con efectos ambientales de mediano plazo, concluyen Timbergen y Huetting.

Henry N. Peskin y Ernest Lutz en su artículo, *Una Perspectiva de la Contabilización de Recursos y del Medio Ambiente en los países Industrializados* señalan que los sistemas comunes de cuentas nacionales reflejan los cambios ambientales y de los recursos naturales en forma muy pobre o simplemente no lo hacen. El marco teórico actual genera estimaciones de crecimiento del ingreso y del bienestar, el cual no se acerca a la sustentabilidad. Las economías de los países en desarrollo tienden a ser más dependientes de los recursos naturales y tienen más severos problemas con el medio ambiente. Como consecuencia, los tradicionales métodos de sistemas de cuentas nacionales proveerán aun menos exactitud en el reflejo de las realidades ambientales. Actualmente varios países industrializados están explorando métodos alternativos para incorporar los datos de los recursos naturales y el medio ambiente a sus sistemas de cuentas nacionales.

En su ensayo *Modificando la Contabilización para Incluir los Recursos Naturales y el Medio ambiente -Enfoques Alternativos-* Peskin y Lutz plantean que un acercamiento al problema de alterar el sistema de cuentas nacionales debe llevar en mente el hecho de que esta contabilización sirve a un propósito dual al proveer un marco teórico para compilar los datos macroeconómicos y una medida del bienestar económico. Además dicen que los intentos para incorporar los datos ambientales y de los recursos naturales son complicados por el hecho de que no existe una definición estándar de la contabilización nacional de los recursos y del medio ambiente.

Los siguientes sistemas están ordenados progresivamente de aquellos que requieren relativamente modestos ajustes en el sistema de cuentas nacionales a aquellos que envolverían una mayor reestructuración de estas cuentas.

1.- Identificación y reestructuración de los gastos ambientales.

Este enfoque propone una reclasificación de los gastos en el abatimiento de la contaminación -comúnmente contabilizados como demanda final- para tratarlos como insumos intermedios, sustrayéndolos del PIB. Comúnmente relacionado con esta sugerencia, se encuentra la idea de identificar todos los gastos de consumo en defensa cuyo solo propósito es el de aminorar los efectos dañinos de la contaminación -por ejemplo filtros para agua, las máscaras antigases usadas en Tokio, etc.- y también deducirlas del PIB. Estos datos sobre el daño ambiental y los gastos de defensa pueden ser útiles aun si no son usados para ajustar los agregados finales (Francia, Japón, Países Bajos, Alemania y E.U.A.).

2.- Un enfoque de la contabilidad física de los recursos.

En este enfoque hay un conjunto de cuentas (preparadas para utilizar una matriz de insumo producto) que describen los flujos de los recursos, de los materiales (incluidos los contaminantes), y de la energía que yace en cualquier actividad económica. Estas contabilizaciones pueden mostrar agotamiento en los *stocks* de los recursos, adiciones de la base de los recursos (a través del crecimiento o descubrimiento), contribución de recursos al producto y los flujos de contaminantes de varias industrias. Hay dos tipos de contabilización física: Contabilización de inventarios, la cual indica los niveles iniciales, cualquier adición y sustracción y los niveles finales clave de los recursos naturales; y la contabilización de los contaminantes que típicamente describen la generación de la contaminación del aire y del agua, por las fuentes de contaminación. Sin embargo, estos tipos de contabilidad evitan la valuación de los inventarios en términos monetarios, por lo que es difícil usarlos para ajustar los indicadores encontrados en la mayoría de los sistemas de cuentas nacionales.

3.- Depreciación de mercado de los recursos naturales.

El punto aquí es la falla del SCN para depreciar los activos ambientales y los recursos naturales, mientras la economía se expande. Este enfoque generalmente enfatiza sobre los recursos materiales, en particular aquellos que contribuyen directamente a conformar el PNB (madera y petróleo) o que cercanamente contribuyen con la formación del producto de mercado. Este enfoque es particularmente relevante para las economías en desarrollo sustentadas en el uso de los recursos naturales donde los problemas de los recursos pueden ser más importantes que los ambientales (Indonesia, Costa Rica, etc.).

4.- Una completa contabilización y valuación ambiental y de los recursos naturales.

Este estudio es el más ambicioso ya que intenta incorporar todos los elementos de la contabilización de los recursos y asignar valores monetarios para todas las entradas físicas. Este intento es hecho para asignar valores del mercado, tanto al medio ambiente como a los recursos naturales, como contribución a la actividad económica, así como para la pérdida en el bienestar debido a la degradación ambiental y de los recursos naturales.

Los holandeses y la oficina de estadística de la ONU estiman las pérdidas al calcular el costo para reparar el daño. Pero esta aproximación no provee una evaluación de eficiencia de la política. Henry N. Peskin adopta un marco teórico neoclásico en el que los cálculos del costo beneficio están basados en las estimaciones de la disponibilidad para pagar los beneficios ambientales o para evitar costos. En la práctica estas estimaciones son derivadas de varios métodos de aproximación de costo- beneficio ambiental.

Consideración de Implementaciones.

Todos estos enfoques tienen problemas de implementación:

1.- Dificultades en estimar los gastos de control de la contaminación, los costos pueden ser difícilmente identificables porque no son discretos o no son identificados como para incorporarlos en la contabilización, ya que esta información es reunida a través de encuestas y la irresponsabilidad es también un problema. Depender de las estimaciones de la ingeniería teórica en el abatimiento en los costos de contaminación puede también generar problemas de exactitud.

2.- Dificultades con la contabilización física. Hay enormes problemas prácticos para reunir los datos en los inventarios y los flujos de los recursos así como su contribución al producto y a la degradación ambiental. La falta de una unidad monetaria común crea problemas de agregación, así como la dificultad para identificar una sola unidad de medida alternativa apropiada (no monetaria).

3.- Dificultades para estimar la depreciación de los recursos naturales y del medio ambiente. La mayoría de las críticas se han centrado en el cálculo de la depreciación, la cual resulta de multiplicar la reducción en el inventario de los recursos por la diferencia entre los precios de mercado de un bien y el costo de extracción. La figura resultante es sólo una aproximación de la depreciación y no toma en cuenta, por ejemplo, los bienes que son reinvertidos en el realce del camino al bienestar. Se debe distinguir cuidadosamente entre el agotamiento de los activos naturales y su pérdida de valor económico. Una sobredependencia en los valores de mercado puede menospreciar el valor de los activos. Por ejemplo, un bosque puede importar más que la suma de sus árboles.

4. Dificultades con la valoración en la estimación de la contabilización ambiental y de los recursos naturales.

Además de los problemas en el acceso de los inventarios físicos, a los flujos y a la asignación de valores, como se cito anteriormente, también existen dificultades en la estimación de valores monetarios para servicios generados por los activos ambientales y por daños externalizados por el consumo de estos servicios. En particular, el concepto de la disponibilidad para pagar es subjetivo y tiende a favorecer a los ricos sobre los pobres.

Implicaciones para los países en Desarrollo.

Es difícil deducir lecciones claras para los países en desarrollo porque estos programas están en sus primeros pasos de florecimiento. Aquellos programas que han estado en uso por algún tiempo son los menos ambiciosos. Un simple y no costoso sistema de datos que falla en facilitar los procesos de política no es lo más deseable. Por otra parte, un sistema que excede la capacidad de colección de un país en desarrollo tampoco es efectivo. Un sistema particular desarrollado en cada instancia, debe reflejar las metas políticas y los recursos que una nación está dispuesta a dedicar para este proceso, así que el éxito o fracaso en un país industrializado no necesariamente sirve para transformar al SCN de algún país en desarrollo. Los problemas logísticos se encuentran en la implementación que provea lecciones para asistir a los países en desarrollo en sus propios esfuerzos de investigación. Dada la severidad de los problemas ambientales y de los recursos naturales en estos países, una estrategia productiva para ellos sería iniciar lo antes posible su propio programa piloto de bajo costo.

Malcom Slessor, al igual que otros estudiosos de la economía ecológica, opina en su ensayo *Hacia una Exacta Ecología Humana*, que debe haber un entendimiento entre las funciones económicas y las ambientales, de tal forma

que pueda ser comprendido el impacto resultante de una sobre la otra. Así mismo, plantea también el problema de la falta de una unidad de medida que permita un análisis más formal de las cuestiones ambientales.

Slesser propone, que siendo la energía parte cotidiana de la vida y que ésta se utiliza más que el dinero y no hay posibilidad de crédito para su uso y no existe un sustituto, hacer un modelo económico en el cual los flujos de capital y materias primas sean expresados en términos de su energía incorporada.

Un modelo, llamado contabilización del capital natural (NCA), ha sido usado para moldear una economía utilizando la cantidad de energía incorporada. El NCA refleja tan solo energía, incluyendo nada más el trabajo realizado termodinámicamente hablando. Para mantener un estándar de vida dado, es necesario que los flujos de energía sean sustentables. Los insumos de capital son, en sí mismos, el producto de un proceso previo de manufactura y de energía disipada, y así son todos los insumos, incluida la fuerza de trabajo. La economía está basada en sistemas entrópicos, por los que la energía maneja a la economía en el sentido en el que lo hace el dinero.

Puesto que las actividades económicas incluyen energía y ésta es cuantificable, se puede elegir modelar un sistema de desarrollo económico de acuerdo a sus términos de energía. El NCA cuantifica en el largo plazo las consecuencias de la toma de decisiones presentes, por lo que sus resultados no se pueden esperar en el corto plazo.

Este enfoque que consiste en usar la capacidad energética como punto de partida, hace del NCA una opción apropiada para el estudio de la capacidad de carga, la cual se refiere al número de personas que comparten un territorio dado y pueden mantenerse bajo bases sustentables.

El crecimiento económico depende de la cantidad de capital, o sea su energía incorporada, para permitir un realce del producto resultante de la disipación de la energía. Si esto llega a ser sustentable (un nivel de capital constante), entonces se debe mantener una tasa sustentable de flujo de energía.

El NCA se ha puesto a trabajar a través de un modelo dinámico de simulación llamado opción de la mejoría de la capacidad de carga (ECCO, por sus siglas en inglés), el cual fue probado en Kenia y en varios países asiáticos. En el Reino Unido (1974-1984) probó ser ocho veces mejor que otros modelos en áreas clave.

Por otra parte, en su *Análisis sobre la Energía y Valuación Económica* Nicolas Gergescu-Roegen señala que, no solo hay que tomar en cuenta la energía incorporada en la materia, sino la materia misma, puesto que ésta es la que lleva incorporada la energía y el verdadero problema de su escasez resulta de la entropía. Gergescu-Roegen propone separar la contabilización energética y de la materia. Por otra parte, una teoría de la energía no puede estar completa puesto que no se ha podido encontrar un valor energético que sea representativo de un valor económico.

Anil Markandya y David N. Pearce en su ensayo *El Desarrollo, El Medio Ambiente y la Tasa Social de Descuento*, señalan que dos criterios principales usados para determinar la tasa de descuento son la tasa social de las preferencias en el tiempo y el costo de oportunidad del capital. Las tasas de preferencia en el tiempo tienden a ser más bajas que el costo de oportunidad del capital. El impacto del costo beneficio sobre los niveles de consumo relativo al ahorro son cruciales en la determinación de la tasa de descuento.

No existe una única relación entre altas tasas de descuento y la degradación ambiental. Las altas tasas de descuento pueden cambiar el costo de la carga para las futuras generaciones puesto que sólo reducen el nivel de inversión y, menores inversiones, reducen el uso de los recursos naturales. Por ejemplo, las altas tasas de descuento desalientan los proyectos de desarrollo con grandes necesidades de capital, como las presas, y pueden más adelante ayudar a preservar grandes áreas en su estado natural.

Se pueden distinguir cinco métodos de descuento y sus implicaciones para los problemas ambientales.

Preferencia Individual Pura en el Tiempo.

De acuerdo con Mrkandya y Pearce existen tres argumentos que explican por que la tasa social de descuento no debe ser influida por las tasas de preferencia individuales en el tiempo. La primera es que no es necesariamente cierto que el bienestar individual será maximizado si el individuo actúa sobre el principio de la impaciencia (el cual es la base de la tasa pura de la preferencia individual en el tiempo). La segunda es que los deseos del individuo no llevan necesariamente implicaciones de política pública. Finalmente, hay problemas con el papel que juega el juicio de valor. Las sociedades que buscan cubrir sus necesidades deberían interesarse en satisfacer sus necesidades como se vayan presentando y así, efectivamente, lograr la satisfacción futura, más que tratar de llegar a una valoración de la satisfacción futura.

Tasa Social de la preferencia en el tiempo.

Para Mrkandya y Pearce, la tasa social de preferencia en el tiempo mide la tasa a la cual la utilidad del consumo decrece en el tiempo. La tasa social de la preferencia en el tiempo puede ser expresada así:

$$i = ng + z.$$

Donde i es la tasa social de la preferencia en el tiempo, z es la tasa de la pura preferencia en el tiempo, g es la tasa de crecimiento del consumo real per cápita y n es el decremento porcentual en la utilidad marginal por cada punto porcentual de incremento en el consumo.

La primera inquietud de los ambientalistas respecto a esta formulación es la presunción de que el crecimiento real del consumo per cápita, g , será siempre positivo. Ellos argumentan que hay límites para crecer basados en las constricciones de los recursos naturales y del medio ambiente. Por ejemplo, para un bajo ingreso, como en el Sub-Sahara africano, el consumo real per cápita cayó al 1.7% entre 1973 y 1983, resultando una g negativa. Estas regiones tienen tasas individuales de preferencia en el tiempo z tan altas como el 10-15%, las cuales pueden resultar en tasas sociales de preferencia en el tiempo positivas. De todas formas, estas altas tasas pueden ser cuestionadas por que en situaciones de pobreza indican que es mayor la urgencia por alimento inmediato que la necesidad de asegurarlo en el futuro. Pero este argumento es problemático en el contexto de la degradación ambiental porque altas tasas de descuento pueden llevar a la degradación ambiental, la cual puede resultar en una ulterior pobreza. De esta forma, un ciclo vicioso se está operando, en el cual la pobreza clama por altas tasas de descuentos, mismas que causan pobreza. Como resultado, una tasa social de la preferencia basada en la ecuación anterior no podría ser útil cuando el consumo real

per cápita es negativo o está cayendo, debido a que el valor de z no sería relevante.

Costo de Oportunidad del Capital.

Mrkandya y Pearce establecen que el Costo de Oportunidad del Capital es la tasa de retorno sobre la mejor alternativa de inversión de un riesgo similar al que se toma como resultado de emprender un proyecto en particular. Basar la tasa de descuento en el costo de oportunidad del capital se justifica en los ámbitos en que es razonable esperar un regreso sobre un proyecto que es al menos tan elevado como el regreso sobre la mejor alternativa del uso de los fondos.

Los ambientalistas han objetado el descuento del costo de oportunidad en dos sentidos. El primero, es que el descuento del costo de oportunidad implica que los beneficios de la inversión serán reinvertidos en valores del costo de oportunidad.

Si de todos modos los beneficios de la inversión son consumidos, más que reinvertidos, entonces los flujos del consumo no tienen costo de oportunidad y su descuento llega a ser irrelevante.

Otro problema con el descuento del costo de oportunidad se relaciona con la compensación generacional. Si una inversión causa un daño ambiental de x dólares a T años, el daño sería valuado en este momento por mucho menos que x dólares. La cantidad actual del valor presente dependerá de la tasa de descuento y de lo largo del tiempo T . Lo lógico es que si este valor bajo es invertido hoy, se incrementará a x en T años y podrá ser usado más tarde para compensar el daño ambiental cuando ocurra. Los ambientalistas argumentan que un bajo valor descontado para el daño ambiental es legitimado sólo si la compensación es en este momento pagada. Pero el

argumento confunde el potencial y la actual compensación. La eficiencia sólo requiere que una suma de compensaciones sean generadas no que sean distribuidas.

Riesgo e Incertidumbre.

Mrkandya y Pearce consideran que como la incertidumbre de un suceso se incrementa, el valor de los beneficios o costos podrían crecer. Tres clases de incertidumbres son relevantes para el descuento. La primera, es el argumento del riesgo de muerte (estará un individuo vivo o muerto en el futuro), el cual es usado para justificar el consumo actual más que el consumo futuro. La objeción a este argumento es que mientras los individuos sean mortales la sociedad no.

Una segunda clase es la incertidumbre acerca de las preferencias en el futuro. Esta incertidumbre puede ser relevante para algunos bienes, pero las futuras preferencias para bienes como la comida, la vivienda, el agua y la energía no son inciertas.

La tercera clase es la incertidumbre acerca de la medida de los beneficios o costos en el futuro. Se asume frecuentemente que entre más largo sea el tiempo en que los beneficios o costos ocurran, más grande será la incertidumbre de que sucedan. De todos modos no hay razón por la cual esto deba ser cierto. Los economistas aceptan esta objeción en teoría, pero es común en la práctica el uso de las tasas de riesgo ajustadas en los análisis de política. Más que asegurar un premio por el riesgo para las tasa de descuento, la incertidumbre puede ser en su lugar tratada como una certidumbre calculada. De todos modos, estos cálculos son complejos y la metodología no es clara.

Intereses de las Futuras Generaciones.

Un punto de debate de interés es si el uso de tasas positivas de descuento en realidad salvaguardan el interés de futuras generaciones. Los modelos han sido contruidos con base en la utilidad de la presente generación, la cual depende de la utilidad de la generación futura. Pero estos modelos reflejan lo que la presente generación piensa que las futuras generaciones desearán, más que lo que las futuras generaciones querrán. De todos modos, no hay procedimiento práctico para determinar una tasa social de descuento que refleje exactamente los intereses de las futura generaciones. Así que es un complicado y probablemente insostenible enfoque usar tasas de descuento para contabilizar estos intereses, sentencian Mrkandya y Pearce.

Per-Olov Johansson en su ensayo *Valuando el Daño Ambiental*, dice que el concepto de la disponibilidad para pagar mide la máxima cantidad de dinero que los individuos están dispuestos a pagar por dejar emprender un proyecto. El total de la disponibilidad de los individuos por pagar mide los beneficios del proyecto, y esto es comparado con el costo del proyecto para determinar su utilidad. Una medida monetaria alternativa, se logra mediante el empleo del concepto de la compensación monetaria, la cual mide la cantidad mínima de dinero que los individuos deben recibir por estar de acuerdo con que el proyecto no se emprenda. Otros dos conceptos relacionados son la variación y la variación equivalente. En el primero, el individuo se conserva en el nivel de satisfacción del preproyecto y la disponibilidad para pagar por mejoras ambientales o de la compensación requerida por la degradación ambiental resultante.

Para calcular la variación equivalente, el individuo es llevado al nivel de satisfacción que el proyecto le proporcionaría si fuera llevado a cabo. En este caso se mide la disponibilidad para pagar se evite el deterioro ambiental o la compensación requerida para aceptar que las mejoras ambientales no se lleven a cabo.

Cuatro valores pueden ser atribuidos a los Recursos Ambientales:

- 1.- Valores de uso consumibles (caza y pesca).
- 2.- Valores de uso no consumibles (contemplar el paisaje).
- 3.- Servicios indirectos (proveídos a través de libros, películas, etc.).
- 4.- Valores existentes (satisfacción derivada simplemente porque un recurso existe).

El valor total de un recurso es la suma de los cuatro valores los cuales son expresados en términos monetarios. El daño ambiental afecta el valor total de un recurso. Los usos no consumibles y los indirectos pueden ser considerados como bienes públicos y una reducción en su oferta causa reducción en el bienestar de los individuos. Los valores existentes dependen tanto de la cantidad como de la calidad de un recurso, por lo que la degradación ambiental podría afectar el valor existente de un recurso al disminuir su calidad, aun si la calidad permanece igual. El daño ambiental puede afectar el precio de un recurso de los productos relacionados con él, causando una pérdida en el consumo existente.

La discusión de los cambios en el consumo excedente puede ser extendida sobre varios períodos de tiempo. De todos modos los agentes económicos no tienen perfecta información acerca del futuro y esta incertidumbre sobre el valor futuro de los recursos surge del concepto del valor de opción. Hay dos definiciones precisas del valor de opción. La primera, ve el valor de opción

como un premio de riesgo que surge de la incertidumbre. En este caso, el valor de opción es la diferencia entre el precio de opción y el consumo excedente esperado. El consumo excedente esperado es obtenido al multiplicar éste por la probabilidad de que los recursos sean destruidos, mientras que el precio de opción es lo máximo que el consumidor está dispuesto a pagar para asegurar que el recurso esté disponible. En algunos casos el cálculo del valor de opción puede ser más complicado.

La segunda interpretación del valor de opción a sido elevado al valor de cuasiopción. Por ejemplo, la decisión de que si se desarrolla una extensión de tierra puede llevar a la destrucción de tierras y plantas que pueden tener usos económicos en el futuro. Más aun, la destrucción de cualquier especie puede llevar a la destrucción de algunos ecosistemas. Así, el valor cuasiopción es entonces el incremento en los beneficios esperados al preservar más que desarrollar una área hasta que la incertidumbre sea resuelta. Ésta puede ser calculada basada en datos apropiados biológicos, de ingeniería y económicos. Hay varios métodos usados para estimar la disponibilidad para pagar por los bienes públicos, tres de los cuales son descritos brevemente:

1.- Método de encuestas. Este método pregunta a los individuos cuánto estarían dispuestos a pagar por un cambio en la provisión de un bien público o con cuánto deberían ser indemnizados por no emprender el cambio.

El problema con este método es que hay un incentivo para algunas personas a subestimar su disponibilidad para pagar si creen que su respuesta disminuirá la cantidad estimada que pagará. Por otra parte, algunas personas pueden sobrestimar su disponibilidad de pagar si ellos creen que la cantidad que reclaman no afectará lo que ellos deben pagar en realidad.

2.- Método del costo de viaje. Como varios servicios (pesca, servicios de recreación) son gratuitos o de muy bajo precio, el costo del viaje que los

individuos pagan para emprender estas actividades debe ser asentado. Los servicios serán usados en menor medida por aquellos que habitan en las regiones con grandes costos de viaje. Esta información puede ser usada para derivar curvas de demanda para los servicios. Un problema con el método de costo de viaje es que no captura el valor existente para aquellas personas que no usan los servicios para viajar.

3.- Precios Hedónicos. Este método intenta calcular la disponibilidad para pagar los servicios ambientales al comparar los valores de propiedad a través de las regiones. Por ejemplo, si hay dos casas similares en dos diferentes áreas y la única diferencia es la calidad del aire, entonces la diferencia en sus valores es aquella que resulta de la diferencia en la calidad del aire. El principal problema con este método es que los bienes públicos y las especies en peligro de extinción no tienen un precio. Así que este método no puede ser utilizado en estos casos.

A manera de resumen.

Para Salah El Serafi y Ernst Lutz es necesario lograr un ingreso nacional sostenido y como el ingreso es sostenido por definición, lo que hace falta es poder alcanzar esa sustentabilidad. Ahora bien, ellos proponen dos ajustes al cálculo del PNN, los cuales son las sustracciones de los gastos de defensa y del agotamiento y degradación de los Recursos Naturales, conformándose de esta forma el producto nacional neto social sostenido. No obstante, de ser una buena propuesta, porque como indicador ayudaría bastante a llevar un mejor control tanto de los desperdicios como del uso de los recursos, la propuesta no prospera debido a la falta de una unidad que permita medir en términos monetarios el agotamiento de los recursos y el daño ambiental.

Los Recursos Naturales son generadores de ingreso, son activos que no tienen dentro del actual SCN la cualidad de depreciarse debido precisamente a esa incapacidad para poder asignarles un valor real, lo que no permite su estimación depreciativa en el SCN. Tal parece que se ha enfrascado y se ha convertido en un círculo vicioso, en el que se presentan numerosas propuestas y formulaciones que en teoría son convincentes pero al llevarlas a la práctica son inútiles y siguen manteniendo las mismas estructuras contables.

Para Richar Nordgaard existen tres dilemas que no permiten alcanzar un nuevo sistema de cuentas nacionales. El primero habla de la inconsistencia del SCN y dice que no existe una teoría económica que realmente permita sustentar un verdadero SCN, y tiene razón. El actual SCN fue el producto de una necesidad de los colectores de impuestos y este modelo no ha variado mucho, aunque de manera programática se ha ido ajustando a las necesidades y a la expansión de la economía. Esta falta de sustento teórico, aunada a las imperfecciones de la teoría económica, sobre todo a la parte de los supuestos donde todos los mercados son perfectos y reflejan el precio de mercado de todos los bienes y, además, los bienes son también sustitutos perfectos, no concuerdan con la realidad del mundo de los Recursos Naturales y, como consecuencia no pueden ser contabilizados debidamente.

El segundo dilema hace hincapié en el problema de las preferencias como valor agregado, o sea, que cuestiona la validez de basar los modelos de desarrollo en las "supuestas" preferencias de los individuos. La teoría también supone que las preferencias son las mismas para todos los individuos, y si no se puede disponer en ese momento de algún bien, entonces habrá otro que lo sustituya. De manera que la preferencia resulta también perfectamente sustituible. El punto es hasta dónde se quiere avanzar en el sentido de la

sustentabilidad ambiental. Al tomar decisiones de política económica basadas en juicios y valores de una sociedad que no tiene clara conciencia de lo que debe ser la sustentabilidad. Menos aun en los países subdesarrollados, en los que las economías dependen en su mayoría de la explotación de los recursos naturales y donde la sustentabilidad pasa a un segundo término debido a la urgencia que tienen para alimentar a su población en el presente inmediato.

El tercer dilema que ve es la falta de una verdadera interacción entre la economía y la ecología. Mientras no exista un proyecto bien definido que concilie los intereses económicos y los ambientales no se podrán obtener datos precisos que permitan estimar los costos por el uso o deterioro de los recursos naturales y del medio ambiente. Así, mientras persista esta situación, los actuales esquemas de SCN seguirán estando muy limitados en la explicación e integración de datos que lleven a la formulación de políticas encaminadas a una mayor sustentabilidad.

Al igual que otros expositores, Hueting señala que el actual SCN solo sirve para expresar el crecimiento del producto y el “bienestar” de la población y que no es tomada en cuenta la contabilización de los recursos naturales, ni los daños al medio ambiente, lo que provoca que la sociedad no lleve una dirección hacia la sustentabilidad. También afirma que el crecimiento y el “bienestar” no son en realidad los que muestran los indicadores y que el verdadero problema es continuar estimulando el crecimiento a través de la degradación del medio ambiente y de los recursos naturales.

Hueting cree que puede reducirse la carga al medio ambiente y a la sociedad, mediante la introducción del calculo de los costos de salvamento ambiental (gastos de defensa) y a través de un cambio en los patrones de consumo y producción.

En lo referente a la primera medida, Hueting se encuentra con el problema de asignarles un valor a los recursos naturales y al daño ambiental. Él desarrolla el concepto de la pérdida de funciones ambientales y dice que independientemente del valor monetario que pueda asignárseles, serán pérdidas y, en consecuencia, el medio ambiente se convierte en un bien escaso e incluye el concepto de la calidad del bien, la cual es independiente de la cantidad que exista de éste. Pero de todos modos persiste el problema de la asignación de un valor.

Los precios sombra no han demostrado ser un instrumento óptimo para la valoración de los recursos naturales y el medio ambiente, y no es posible tampoco construir curvas de oferta y demanda que muestren una verdadera realidad de la situación.

En el caso de las curvas de oferta, Hueting dice que éstas pueden construirse estimando los costos para prevenir un daño ambiental, lo que indicaría un costo de eliminación del daño. Sin embargo, esto no resuelve realmente el problema debido a que se seguiría incurriendo en el mismo en el que incurre la teoría económica, el cual es el de suponer que todos los bienes son perfectamente sustituibles, que es la base para poder realizar los cálculos, porque para poder evitar un daño es necesario contar con alternativas y estas se toman cuando existen bienes sustitutos.

En el caso de las curvas de demanda es muy clara la dificultad que acarrea su construcción. Cada individuo tiene una preferencia muy diferente, en lo referente a las cuestiones ambientales, y no pueden ser expresadas en términos de mercado.

En cuanto al cambio en los patrones de producción y consumo llevan a un incremento en el nivel de precios por la necesidad de ajustar los procesos productivos para lograr una disminución en los desperdicios (lo cual implica

mayores costos) y un cambio en los patrones de consumo, podría disminuir el “crecimiento” del producto, por ejemplo, el uso de otro medio de transporte como es una bicicleta la cual no tiene el mismo valor agregado que un automóvil, esto disminuiría en la contabilización el crecimiento del producto (PNB).

De todos modos es necesario dar pasos hacia nuevos patrones de producción y consumo. Porque el hecho de que disminuya el crecimiento del producto bajo la dirección de un futuro más sustentable, justifica estos hechos, además una disminución del ingreso y del crecimiento en los términos actuales del SCN, resultaría en mejores niveles de bienestar para la población tan solo por el hecho de disminuir los niveles de contaminantes que perjudican la salud. Pero para dar los primeros pasos es imperativo, como dice Hueting, corregir el ingreso nacional de las pérdidas ambientales, para poder tomar conciencia del verdadero nivel de crecimiento y bienestar. Desgraciadamente, Hueting no aporta una idea clara de la forma de valorar los recursos naturales y el deterioro ambiental y cae en los mismos errores de la teoría económica al tratarlos como bienes perfectamente sustituibles para poder asignarles un valor e incluirlos en los procesos de contabilización de los SCN.

Otro concepto interesante y que trata de incorporar el desarrollo y las cuestiones ambientales es la tasa social de descuento. Anil Markandya y David W. Pearce dicen que las altas tasas de descuento tienden a beneficiar a las futuras generaciones. No hay que olvidar que en un marco de desarrollo sustentable se tiene la premisa de que es necesario preservar los recursos para que sean disfrutados también por las futuras generaciones. El bienestar de la población actual no debe depender de la degradación de las generaciones futuras. De esta forma, las altas tasas de descuento desalientan proyectos de

inversión que podrían poner en riesgo recursos naturales o la estabilidad ambiental en perjuicio de las futuras generaciones.

La tasa social de descuento se basa en las preferencias individuales, lo que ocasiona problemas en su aplicación. Las preferencias individuales por lo general no contemplan el bienestar común sino lo que el individuo desea en ese momento. La tasa de preferencia en el tiempo que mide la tasa a la cual la utilidad del consumo decrece en el tiempo tiene un gran inconveniente, sobre todo en los países subdesarrollados, porque a medida que el consumo real *per cápita* decrece o se hace negativo con el tiempo (situación normal en los países subdesarrollados), se estiman altas tasas de descuento para los recursos naturales y el medio ambiente. Sin embargo, más que indicar el bienestar futuro solo reflejan el inmediato.

Otro tipo de tasa de descuento es el costo de oportunidad del capital el cual tampoco parece ser un método adecuado para asignar valores a los recursos ambientales. La razón es que las decisiones de desarrollo de proyectos en el presente no reflejan en términos monetarios el verdadero efecto que acarrearán. Descontar del capital de inversión una tasa por el riesgo tomado en la actualidad realmente es irrelevante en el futuro.

Otro problema ligado a la tasa de descuento es la incertidumbre. Siempre habrá un riesgo que correr a futuro, puesto que no se tiene la certeza de que los resultados de un proyecto sean exactamente los esperados y entre más largo sea el plazo más riesgos se corren. La incertidumbre justifica los procesos antisustentables que predominan en el presente. Tal vez en algunos países en los que impera la extrema pobreza, la incertidumbre del futuro es tan corta que sí se puede justificar la antisustentabilidad, porque siendo sociedades que viven al margen de la sobrevivencia posiblemente en términos muy pesimistas el futuro no exista para ellas.

De todos modos, el punto a discusión es que no se ha podido obtener un resultado exacto que indique el valor de los recursos ambientales en el presente y mucho menos que refleje el valor de estos para las futuras generaciones y, de esta forma puedan ser incluidos en el SCN.

Un punto relevante del trabajo de Per-Olov Johansson es que atribuye cuatro valores fundamentales a los recursos ambientales:

1. - valores de uso consumibles (caza y pesca)
2. - valores de uso no consumibles (observar las aves)
3. - servicios indirectos (servicios provenientes a través de libros, películas, etc.)
4. - valores existentes (satisfacción derivada simplemente porque un recurso existe)

Esto indica que los recursos ambientales son bienes que tienen un valor de uso y proveen un servicio, lo cual genera un cierto bienestar para la sociedad. Pero cuando su cantidad o calidad disminuye se convierten en bienes escasos provocando un decremento en el bienestar de la sociedad.

Esta cualidad es un argumento sólido para incluir a los recursos ambientales en el SCN. Porque Como bienes y proveedores de servicios generan una utilidad, la cual está en función de un mejor nivel de vida y bienestar. Si el SCN sirve para medir el nivel de crecimiento del ingreso, sirve como un indicador del nivel de bienestar de la sociedad ¿qué pasa con el bienestar derivado de los recursos ambientales?. No se toma en cuenta, lo que ocasiona que los indicadores del SCN no sean completamente confiables e inclusive podrían estar presentando una realidad del bienestar muy alejada de la verdadera.

Ahora bien, hasta aquí se han expuesto las perdidas de bienestar en el presente y del futuro ¿pero hasta donde se verán afectadas las nuevas generaciones? De

ahí se desprende una reflexión sobre el valor que puede asignársele a los recursos naturales y al medio ambiente. Tal vez no en los términos en que se ha venido exponiendo, sino en los de un compromiso moral que permita a los hijos de las generaciones actuales y a sus hijos tener la posibilidad de disfrutar de esos cuatro valores intrínsecos de los recursos ambientales de los que habla Johansson. Ese es precisamente el dilema. La sustentabilidad lleva a hablar necesariamente del futuro, el cual implica incertidumbre y el dilema es precisamente como valorar las repercusiones de las decisiones actuales en el futuro. Un ejemplo sencillo puede ser el que hace años se decidió desecar el lago de Texcoco y con el tiempo también se fue deforestando gran parte de la región que rodea al valle de México. En la actualidad esta área del lago es un suelo infertil, salitroso y que provoca, entre otras cosas, contaminación por partículas suspendidas en el aire. La contaminación está ligada a la deforestación, la cual ha dejado un paso libre a las corrientes de viento que levantan la tierra esparciéndola por todo el valle provocando la contaminación y enfermedades de tipo respiratorio. La deforestación ha disminuido la capacidad de captación del bióxido de carbono y ha acelerado los efectos de invernadero. Esto ha sido el resultado de decisiones que buscaban en su momento un beneficio en particular. Sin embargo, en el futuro ha causado perjuicios y una disminución del bienestar. Es importante incluir esas pérdidas del bienestar en el SCN porque sólo de esta forma llegaremos a la sustentabilidad. Mientras no se incluyan se seguirá en la creencia de que los actuales modelos de desarrollo y de crecimiento medido a través del SCN vigente estará asegurando un mejor nivel de bienestar.

Otro problema es cómo trasladar ese valor a términos de mercado. ¿Cómo valorar el que el lago de Texcoco haya dejado de existir? Suponiendo que se hubiera conservado, ¿qué se tendría en la actualidad? Probablemente una

sociedad y una economía basada en el desarrollo acuícola, lo que implica una larga cadena de actividades productivas por el lado económico. Por el lado ambiental se tendría cuando menos una mejor calidad del aire, menos gastos por enfermedades respiratorias y tal vez se disfrutaría del lago y sus recursos a través de los cuatro valores mencionados por Johansson.

Esta reflexión es desde luego puramente especulativa. Sin embargo, sin profundizar mucho en ella, se puede uno asomar a la ventana del mañana y no cometer los mismos errores del pasado y negarles a las generaciones futuras el derecho que tienen sobre los recursos naturales y el medio ambiente.

Desafortunadamente se ha visto que todos los métodos diseñados para poder expresar en un valor monetario a los recursos naturales y al medio ambiente tienen grandes fallas, son muy complicados en su realización, o demasiado simples y no reflejan el valor buscado para que pueda incluirse de forma adecuada en los SCN.

ESFUERZOS PARA INTEGRAR LAS CUENTAS AMBIENTALES AL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES.

Los sistemas de contabilidad macroeconómica que se han practicado hasta hoy han dejado de lado la dinámica propia de los recursos naturales.

Una de las razones por las cuales el sistema de cuentas nacionales ha sido criticado –desde la política del medio ambiente- es porque utiliza los precios del mercado para asignar valor a los bienes y servicios que se busca contabilizar y que se registran como parte del valor agregado de una *determinada economía*.

Los principios de escasez y de costo de oportunidad, así como el objetivo de asignación eficiente de recursos, deben ser aplicados con mayor propiedad al conjunto total de bienes y servicios que ofrece el medio ambiente. Esto necesariamente requiere la determinación de un equilibrio entre las demandas por su uso 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 de la preservación de paisajes naturales, el mantenimiento de la pureza del agua y del aire. Adicionalmente, las necesidades de la presente generación tendrían que equilibrarse también con las necesidades de las generaciones futuras.

Gran parte de las fallas del sistema actual de contabilidad nacional, se explican tanto por el paradigma que le da sustento y que proporciona el ordenamiento estructural para la construcción del sistema, así como por el modo de valor que está implícito en el sistema y que obedece a la adopción del mercado como referente de la sociedad.

Hay cuatro críticas que se pueden hacer al sistema de cuentas nacionales desde la perspectiva de los problemas ambientales, las cuales son parte de un consenso ampliamente extendido:

- La explotación de recursos naturales y su agotamiento tienen el efecto de aumentar el indicador de crecimiento del PIB. De ahí que mientras más se exploten tales recursos y mayor sea su tasa de agotamiento, mayor será el éxito macroeconómico y el bienestar de la población asociado a los indicadores de crecimiento.
- 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 PIB o el PIN. Si los recursos naturales son tratados como bienes de capital fijo, entonces se trabaja con un concepto del capital más amplio -que incluye el capital natural-, lo que implica que será necesario ajustar el indicador del PIN a medida que los recursos naturales son extraídos. Una metodología más ambiciosa consistiría en tratar los recursos naturales no sólo como bienes de capital, sino también como un inventario de existencias con características que van más allá del capital. Por ejemplo, considerar que tal inventario 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 menos desarrollados, 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 desarrollo futuro sin que el SCN les permita darse cuenta de ello.

- Los gastos de protección o reparación del medio ambiente se refieren a todos aquellos gastos en que incurren tanto el gobierno y las familias, como las empresas para contrarrestar los efectos negativos provocados por la contaminación del medio ambiente y la destrucción de recursos naturales. Estos gastos son conocidos como gastos de defensa y la crítica de que han sido objeto, es que son registrados de manera tal que aumentan el ingreso nacional. Si el PIB se asocia al grado de bienestar, los gastos defensivos o de protección vienen a restaurar un bienestar perdido que se deriva del deterioro ambiental causado por la contaminación. Lo más coherente sería que estos gastos disminuyeran el PIB y no al revés, pues no sería consistente como indicador del bienestar si al descontarse los gastos defensivos del PIB -ajustado hacia abajo el indicador- el bienestar social se incrementara. A pesar de que los gastos defensivos tienen su origen en una pérdida de bienestar, al restaurar un bienestar perdido deberían ajustar hacia arriba al indicador.
- La metodología de contabilidad agrega una confusión adicional. El SCN considera que sólo la administración pública y las familias realizan gastos de consumo final, por lo tanto los gastos de defensa que realizan las empresas contribuyen a ajustar hacia abajo el indicador de crecimiento (PIB).

En general, se han propuesto dos métodos para corregir este problema. El primero consiste en contabilizar los gastos de protección que realizan las familias y la administración pública, como gastos de consumo intermedio, ajustando hacia abajo el PIB. El segundo considera al medio ambiente como capital fijo o inventario de existencias, de tal manera que los gastos de protección vendrían a compensar el agotamiento o degradación del medio ambiente reconstruyendo el capital y así evitando su degradación. Bajo esta óptica, los gastos de defensa deberían incrementar el PIB.

Desde la perspectiva del largo plazo o también desde el punto de vista del desarrollo sustentable, el SCN presenta indicadores que no toman en cuenta la degradación de los activos naturales y, por lo mismo, tampoco consideran 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 inventario existente.

Se puede decir que son tres las fuentes principales de información económica relativas al medio ambiente que podrían ser parte del campo de acción de la contabilidad nacional.

- Los costos monetarios de la disminución del inventario de recursos naturales. En otras palabras, la depreciación del capital natural como producto del agotamiento o su degradación;
- Los gastos de gestión del medio ambiente, como son los costos que se derivan de la protección o la reparación del medio natural, y
- Los beneficios ambientales, o sea el valor de los servicios prestados por el ecosistema.

Debido a la incapacidad del SCN para dar cuenta o de satisfacer los criterios del desarrollo sustentable, se han realizado algunos intentos por modificar el cuadro central del sistema de contabilidad macroeconómica considerando estos elementos.

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

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 sistema para incorporar al medio ambiente. En otras palabras, si la contabilidad macroeconómica debiera limitarse a considerar sólo lo que ya es parte de una transacción monetaria en el campo ambiental -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. En segundo lugar, otro problema teórico importante es el tratamiento contable para las funciones ambientales del medio ambiente. Dado que la extracción excesiva de recursos naturales y otro tipo de degradación tienden a mostrar un ingreso más alto, es necesario introducir algunas modificaciones a la forma en que se registra la información relacionada con el medio ambiente.

En cuanto a los problemas prácticos, uno de los más importantes es la valoración monetaria y la internalización de los costos externos. Otro problema práctico importante lo constituye la insuficiencia de los sistemas estadísticos. Finalmente, hay que señalar que la modificación del cuadro central de la contabilidad macroeconómica conducirá a una importante

pérdida de información que dañaría la comprensión de los fenómenos económicos agregados.

En un primer acercamiento se ha establecido la contabilidad del patrimonio natural, en un sistema de relaciones entre cuentas económicas y el medio ambiente la cual es un sistema global de registros que integra información física y monetaria, la forma en que se ha hecho ha sido a través de matrices de interrelación que permiten cruzar la información.

Los aspectos de la organización de estos registros son tres. El primero, muestra las cuentas de los elementos que se utilizan para registrar los diversos componentes de la flora, la fauna, la atmósfera, el suelo, el subsuelo, los recursos hídricos, etcétera. Después se levanta un balance altamente detallado. En segundo término, se tienen la cuentas de ecozonas, las cuales sirven para registrar las modificaciones en la ocupación del espacio y los cambios internos en el estado de salud de los ecosistemas. Y el tercero, contempla las cuentas de los agentes. Las cuales son aquellas que registran la explotación del medio ambiente por el hombre o, más general, las cuentas de la relación del hombre con la naturaleza.

Los problemas que presenta este enfoque son básicamente dos. En primer lugar, existe el problema de agregación, el cual se origina al intentar hacer una descripción lo más amplia posible del patrimonio natural, lo que obliga a recurrir a unidades muy heterogéneas de cuentas físicas y, también, a unidades monetarias. En segundo lugar, se presenta el problema de la evaluación de los bienes y servicios del medio ambiente. La razón es que éstos tienen finalidades diferentes, según sus diversos usos.

Otro intento para contabilizar los recursos naturales y el servicio ambiental se presenta en las cuentas satélites. Éstas son de origen francés y fueron elaboradas para responder a la incapacidad del cuadro central de contabilidad nacional para dar cuenta de las actividades mercantiles. Su elaboración busca generar respuestas a un cierto número de cuestiones fundamentales para el análisis de la intervención del Estado en la economía. Lo interesante de las cuentas satélites es que pueden contener tanto información de tipo monetario como no monetario y tienen la capacidad para ilustrar 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 del SCN y el enfoque de las cuentas del patrimonio natural. Con las cuentas satélites también se adoptó el enfoque recomendado por la Oficina de Estadísticas de las Naciones Unidas para tomar en cuenta el medio ambiente en el nuevo sistema de cuentas nacionales recientemente publicado (Integrated Environmental and Economic Accounting UN, 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, de reciclaje y sobre posibles productos sustitutos.

Es necesario 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.

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

Para poder integrar y acercarse a la contabilidad ambiental es necesario realizar algunos ajustes a los principales indicadores económicos, de forma que se puede observar que el planteamiento del enfoque de los Gastos de Defensa consiste en que los gastos en actividades de protección que realizan tanto en el sector público como las familias. Así se puede 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, pues este tipo de gastos finales no incrementan el bienestar, sino más bien, intentan preservar o restaurar el nivel ya alcanzado. Entonces este indicador propuesto por este enfoque es el siguiente:

$$\text{PIB} = \text{PIB} - \text{Gastos Defensivos.}$$

En cuanto al enfoque del costo de uso, la idea apunta hacia la consideración de la extracción de recursos, los cuales representa una importante proporción del producto nacional en muchos países, no solo como contribución al valor agregado sino también como una disminución de los activos naturales del país y, en consecuencia, con un costo asociado.

Esta propuesta fue planteada por El Serafi en 1989 y consiste en dividir la renta total (r) derivada de la extracción del recurso en un ingreso verdadero (x) y un componente que corresponda al mencionado costo por uso (c).

El indicador propuesto por El Serafi es:

PIB = PIB - Costo por Uso.

Por su parte, el enfoque sobre Servicio y Daño Ambiental propuesto por Henry M. Peskin en 1989 consiste no solo 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, en ajustar hacia arriba el PIB por los denominados servicios ambientales (SA). Los SA tienen que ver con el multifacético conjunto de beneficios derivados del medio ambiente: la capacidad de absorción de desechos, el soporte material de la vida, la auto purificación de los recursos hídricos, etcétera. De aquí que el indicador propuesto por Peskin sea:

$PIB = PIB + SA - DA$

En cuanto al enfoque de agotamiento de los Recursos Naturales, algunos investigadores como Repeto sostienen que la posición de que el agotamiento de los recursos naturales debe ser tratado como una depreciación del capital físico (consumo de capital) porque los recursos se deben considerar como un activo más de la economía.¹¹ Por lo tanto, si existe agotamiento del capital natural, el producto interno neto debería ser ajustado por la magnitud del agotamiento -valorada monetariamente-. Ahora bien, el descubrimiento de nuevos yacimientos mineros o las prácticas de reforestación constituirán cambios positivos del inventario del capital natural, moviendo hacia arriba el PIN. Así el indicador ajustado será:

$PIN1 = PIN - \text{Agotamiento de Recursos Naturales}$

Adicionalmente, las Naciones Unidas -en la última revisión del Manual de Cuentas Nacionales en 1993 - sugieren deducir el valor monetario de la

¹¹ Cuentas Pendientes, - Estado y Evolución de las cuentas del Medio Ambiente en América Latina. Marcel Claude, FFLA 1997.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

degradación ambiental del indicador neto de la actividad productiva (PIN). En este sentido, lo que se propone Bartelmus, es ajustar el indicador mencionado por el costo de restauración¹²; es decir, 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 el ajuste del indicador tradicional (PIB) por el agotamiento de los recursos naturales, introduciendo la depreciación del capital natural en la del capital físico producido. En consecuencia, el costo de reposición por la degradación de suelos, del aire, del agua, etcétera, son deducidos de un ya ajustado PIN. De aquí que el indicador resultante es:

$$\text{PIN2} = \text{PIN1} - \text{Degradación Ambiental}$$

En donde el PIN2 es el indicador neto de la actividad productiva ajustado por el agotamiento de los recursos naturales.

Finalmente, en relación a los ajustes del inventario de riqueza natural, una de las primeras propuestas en torno la inclusión de los recursos naturales y el medio ambiente en ese concepto fue planteada por Scott en 1956. Esta proposición apunta en el sentido que no sólo se debe valorar el agotamiento de los recursos, sino también la cantidad disponible de riqueza natural.¹³ 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 se hace más escaso progresivamente, 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.

¹² Cuentas Pendientes, - Estado y Evolución de las cuentas del Medio Ambiente en América Latina. Marcel Claude, FFLA 1997.

¹³ Idem.

SISTEMA DE CONTABILIDAD ECONÓMICA Y AMBIENTAL INTEGRADA (SEEA)

El paso más importante que se ha dado en la dirección de la integración de las cuentas ambientales a las cuentas nacionales son las cuentas satélite, las cuales consisten 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 macroeconómica.

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 él.

La información global que entrega el enfoque de cuentas satélites, por ejemplo, sobre el agotamiento de los recursos naturales o 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 del Departamento de Estadística de Naciones Unidas (UNSTAT), la cual está incorporada en las recomendaciones de la revisión 3 (1993) del sistema de cuentas nacionales y que también es 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:

- Separar, identificar y elaborar -en las cuentas tradicionales- el total de flujos y de stocks relacionados con el medio ambiente.

- Hacer el enlace entre las cuentas de recursos físicos, las cuentas monetarias de los aspectos ambientales y las hojas de balance.
- Facilitar la evaluación costo/beneficio ambiental.
- 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.
- Elaborar y medir indicadores de producto e ingreso ambientalmente ajustados.

La propuesta de UNSTAT contiene dos elementos importantes. El primero de ellos persigue extender el concepto de capital para incorporar los balances de activos de recursos naturales. Implica hacer estimaciones del agotamiento y degradación de dichos recursos, los que equivalen a la depreciación y degradación de los mismos. Esto, a su vez, equivale a la depreciación del capital ambiental.

En segundo lugar, se intenta identificar todos aquellos consumos intermedios y finales que se explican por preocupaciones y problemas ambientales -gastos de mitigación y gastos de protección-. A pesar de ser un esquema relativamente simple no deja de tener complicaciones importantes. En primer lugar, no es fácil de realizar la identificación de los gastos ambientales -de protección y de mitigación- dentro del consumo final e intermedio.

Pero es más difícil de resolver el problema de la valorización económica de los activos ambientales. La conexión entre las cuentas satélites y las cuentas tradicionales se realiza mediante los ajustes que se pueden hacer a los indicadores macroeconómicos debido a la ampliación del concepto de depreciación.

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, el cual 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 periodo de tiempo que va desde el inicio de la reserva natural - que origina dicho ingreso- hasta el agotamiento total del recurso.
- **Método por costo de utilización o de "El Serafi":** 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 que 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.

Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México (SCEEM)

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).

En México la institución de carácter público involucrada desde 1989 en la implementación y aplicación de un Sistema de Cuentas Ambientales ha sido el Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática (INEGI). Desde 1989 se comenzó a ampliar la base metodológica del Sistema de Cuentas Económicas para incorporar aspectos vinculados al medio ambiente. Los periodos 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 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 de México es, en este sentido, el más singular de todas las experiencias latinoamericanas, puesto que si bien se ha ajustado a las recomendaciones de ONU, es el único país

latinoamericano cuyos técnicos participaron activamente en la conformación de una metodología estándar, la cual fue publicada por Naciones Unidas en 1993 con el nombre de "Manual de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada". La cobertura temática abordada en el Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México (SCEEM) 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 inició como un proyecto piloto. México fue uno de los países escogidos para poner en marcha este proyecto, dado el alto nivel de infraestructura que tiene en materia de estadísticas, y al alto grado de interés y preocupación que exhibía en 1989 para 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).

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.

El proyecto es llevado a cabo al interior del INEGI 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.

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 de 1994) se conformó 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 entabló un nexo para la recaudación de información estadística necesaria para el INEGI en materia de recursos naturales. Este vínculo se estableció directamente y a través de otros 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:

- 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).
- Sector petrolero, reservas probadas, nuevos descubrimientos: Petróleos Mexicanos (Pemex) que es una empresa descentralizada del Gobierno Federal.
- 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.
- 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.
- Estadísticas sobre índices de precios. Banco de México.
- Gastos defensivos para el sector público: Secretaría de Hacienda y Crédito Público
- 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 proyecto es ya una de las 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, 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 N0 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);

- ◆ **Costos de Protección Ambiental;**

Adicionalmente, se ha presentado en unidades monetarias y físicas en 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 la contaminación del agua, el aire y el 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 las siguientes partidas 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 encaminados a la aproximación al nuevo concepto metodológico de la contabilidad ambiental fue la redefinición del concepto de Activos, el cual tradicionalmente se empleaba en la contabilidad macroeconómica. De acuerdo a una novedosa clasificación de éstos, el SCEEM reconoce los siguientes tipos de activos:

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 servicios.
2. **Activos Económicos No Producidos:** son aquellos que se utilizan 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, los cuales son aquellos que se ven afectados por la actividad económica y cuyas características no permiten una 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.

La vinculación de los agregados económicos con los recursos naturales y el medio ambiente 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 es 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 más 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 recursos 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 (por ejemplo, la destrucción de bosques), como la degradación del medio natural (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 (como son los convertidores catalíticos), para prevenir daños o impactos adversos al medio ambiente. 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 debieron generar también 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, cómo un aspecto estadístico inseparable de las cuentas económicas nacionales.

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 reducidos.

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. También pueden añadirse las restricciones presupuestarias a las dificultades, aunque como ha quedado demostrado, ello no ha ido en perjuicio de la calidad de los resultados obtenidos.¹⁴

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 dentro del contexto nacional, en conferencias y seminarios sobre temas relacionados. En el marco 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. Dentro de la sociedad civil, a pesar de que el INEGI pone a disposición del público

¹⁴ Cuentas Pendientes, - Estado y Evolución de las cuentas del Medio Ambiente en América Latina. Marcel Claude, FFLA 1997.

aquellos trabajos que ha publicado, la divulgación vía medios de comunicación, aún no ha sido suficiente.

En el contexto internacional, se han hecho presentaciones en muchos foros 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.

Es importante señalar, que a pesar de la amplia difusión que han tenido las Cuentas Económicas y Ecológicas de México, hasta el momento no se ha visto un resultado tangible de su aplicación, como podría ser el de toma de decisiones en cuestiones de política ambiental. En este sentido cabe mencionar, que la Semarnap, como dependencia encargada del medio ambiente, no hace referencia alguna sobre las cuentas ambientales en las publicaciones, estudios y diagnósticos que elabora. Razón por la cual, sería recomendable que éstas, sean tomadas en cuenta y permitan establecer junto con la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, las políticas ambientales pertinentes que permitan al país transitar con mayor facilidad al desarrollo sustentable.

Capítulo 4

CONCLUSIONES

En las últimas décadas ha aumentado el interés a nivel internacional para debatir los problemas sobre el medio ambiente y su interrelación con el proceso de desarrollo socio-económico del ser humano. En este sentido, las declaraciones de la Conferencia de Estocolmo (1972), buscaron establecer un nuevo acuerdo global entre los Estados que protegieran la integridad del medio ambiente, reconociendo en la naturaleza a un sistema integral e interdependiente en un contexto que engloba a la Tierra. En el informe de 1987 de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo (informe Brundtland), se relacionó a la pobreza con la degradación ambiental y se señaló que una economía mundial debería satisfacer las necesidades y los anhelos legítimos de las poblaciones humanas, pero que el crecimiento debería estar en armonía con la capacidad regeneradora y las limitaciones ecológicas del planeta.

La Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo también aseguró que “la humanidad de hoy tiene la capacidad para desenvolverse de una manera sustentable, por lo tanto es necesario satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las capacidades de las futuras generaciones para satisfacer las propias”.

Sin embargo, el concepto de desarrollo sustentable aún no es muy claro. En la Conferencia de Río, se adoptaron una serie de principios y acuerdos que establecen los cimientos para poder transitar en un futuro hacia el desarrollo sustentable.

Junto con el concepto de desarrollo sustentable hay un elemento que por necesidad se le asocia; el cual es un sistema de cuentas nacionales que incluya

los conceptos ambientales. La razón es que el tránsito a la sustentabilidad requiere de un instrumento que ayude a la elaboración de la integración de las políticas económica y ambiental. El instrumento adecuado para tal fin es el sistema de cuentas económico-ambientales. Es por esta razón que en todo el mundo, y como parte de los compromisos adquiridos en la Agenda 21 (1992, Río de Janeiro, Brasil), se han hecho esfuerzos por adecuar los actuales sistemas de contabilidad a las nuevas necesidades ambientales.

Es un hecho que la tarea no ha sido fácil debido, en primer lugar, a una falta de consenso para asignarle valor monetario a los recursos naturales y a los servicios ambientales y, es segundo lugar, debido a las modificaciones que deben realizarse a las matrices de los actuales sistemas de contabilidad nacional. A pesar de estas dificultades, se han logrado importantes avances al respecto. Se cuenta con la integración de las cuentas satélites que permiten incluir los diferentes elementos que comprenden el medio ambiente y los recursos naturales, y así asignarles un valor estimativo (precios sombra) o de mercado (que tampoco son los deseables), para después sustraerlos del PIB y obtener el Producto Interno Neto Ecológico (PINE), el cual permite tener un primer acercamiento entre el proceso de crecimiento económico del ser humano y su interrelación con el medio ambiente.

Un sistema de cuentas nacionales verdes contribuirá al planteamiento de la integración de las políticas social, económica y ambiental, así como para establecer un indicador más real del bienestar de la población. En este sentido, hay un conjunto de prioridades que deben atenderse, tanto para los países en desarrollo como para los países desarrollados.

Prioridades para países en desarrollo:

- ◆ Agotamiento de los bosques tropicales

- ◆ Sobreproducción pesquera
- ◆ Excesiva explotación de recursos provenientes del subsuelo
- ◆ Recurso hídrico
- ◆ Pérdida de la biodiversidad y
- ◆ Pérdida de la calidad de la tierra de cultivo por erosión de los suelos.

Prioridades para los países desarrollados:

- ◆ Degradación en la calidad de:
 - ◆ Aire
 - ◆ Tierra
 - ◆ Agua

Como consecuencia en su mayoría de residuos tóxicos vertidos en ellos¹⁵.

En este contexto, las cuentas nacionales verdes permiten atender éstas urgencias:

- a) Descripción de los problemas en términos físicos,
- b) Estimación de la degradación ambiental de acuerdo con el costo para evitar ésta o para restaurar el medio ambiente dañado.
- c) De esta forma una comparación de los costos de prevención con los beneficios para mejorar la calidad ambiental proveerían una información útil sobre la eficiencia y eficacia de las políticas ambientales y su interrelación con los procesos económicos. Los beneficios podrían ser estimados valuando los cambios en los patrones de consumo que inciden en el medio ambiente y la utilización de los recursos naturales.

¹⁵ Integrated Environmental and Economic Accounting. United Nations, New York, 1993.

En este sentido, se puede decir que en ausencia de un sistema de cuentas nacionales verdes es prácticamente imposible transitar hacia un desarrollo sustentable.

BIBLIOGRAFÍA

Calzada Falcón Fernando, Desarrollo Sustentable en Tabasco - Posibilidades y limitaciones-. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco 1997.

Marcel Claude, Cuentas Pendientes, - Estado y Evolución de las cuentas del Medio Ambiente en América Latina. FFLA 1997.

El Serafy Salah and Lutz, Environmental and Resource Accounting: An Overview, en, A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.

Funtowicz Silvio and Ravetz, The Worth of a Song Bird: Ecological Economics as a Post Normal Science en, A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.

Georgescu Nicolas, Energy Analysis and Economic Valuation en, A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.

Glen Marie Lange and Duchin, Integrated Environmental-Economic Accounting, Natural Resource Accounts, and Natural Resource Management in Africa en, A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.

Harris M. Jonathan, Overview Essay en, A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.

Huetting Roefi, Correcting National Income for Environmental Looses: A practical Solution for a Theoretical Dilema en, A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.

INEGI, Cuentas Nacionales: Antecedentes y Bases teóricas del Sistema de Naciones Unidas. INEGI 1984

Markandya Anil and Pearce, Development, The Environment, and The Social Rent of Discount en, A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.

Martínez Alier Joan y Schlüpmann, La Ecología y La Economía. Fondo de Cultura Económica 1993.

Meadows Dennis, Los límites del Crecimiento Fondo de Cultura Económica 1972.

Norgaard Richard, Economics Indicators of Resource Scarcity: A Critical Essay en, A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.

Norgaard Richard, Three Dilemmas of Environmental Accounting en, A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.

Per Olov Johansson, Valuing Environmental Damage en, A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.

Pesking Henry and Lutz, A Survey of Resource and Environmental Accounting in Industrialized Countries en, A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.

Redclift Michael, Los Conflictos del Desarrollo y La Crisis Ambiental Fondo de Cultura Económica 1989.

Sagoff Mark, Some Problems with Environmental Economics en, A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.

SEMARNAP, México Hacia el Desarrollo Sustentable: Bases de la Transición. SEMARNAP 1996

Sleser Malcom, Toward an Exact Human Ecology en, A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.

Tinbergen Jan and Huetting, GNP and Market Prices: Wrong signal for sustainable economic success that másk environmental destruction en, A Survey of Ecological Economics. Edited by Krishnan, Harris and Goodwin. ISLAND PRESS 1995.

United Nations, Integrated Environmental and Economic Accounting, U.N. Publications 1993

United Nations, Programme For the Further Implementation of Agenda 21 United Nations Publications 1997.