



## **Aplicación de un sistema de "Cuentas Ambientales" a la toma de decisiones de manejo forestal comunitario: el Sistema Local de Evaluación de la Sostenibilidad**

**Por: Francisco Chapela  
Estudios Rurales y Asesoría, A.C.**

---

### **RESUMEN:**

Se hace una revisión de algunos casos en los que se han aplicado esquemas de "cuentas ambientales" para la planeación del desarrollo. Esta revisión muestra que hay una preponderancia de casos a nivel nacional o regional, en comparación con los casos a nivel local. Se llama la atención sobre la importancia que puede tener el usar instrumentos de economía ambiental a la toma de decisiones a nivel local, y se describen los pasos que se siguieron en la integración del "Sistema Local de Evaluación de la Sostenibilidad (SLES)". Se concluye que el SLES, al considerar cada componente del capital natural como un módulo independiente, da cuenta de la evolución de cada uno de ellos. En este sentido, es un enfoque "fuerte" de evaluación de la sostenibilidad. Sin embargo, al ser cuantitativo, el SLES permite la formación de agregados y el cómputo de un balance general del capital natural, con lo que genera indicadores compatibles con un enfoque de sostenibilidad "débil".

### **El Sistemas de cuentas ambientales**

La incorporación de valores ambientales a los cálculos económicos, se ha dirigido básicamente a llamar la atención de los que toman decisiones a nivel nacional, sobre la importancia que tiene la base de recursos naturales en asegurar que el aparato productivo del país pueda seguir funcionando en el futuro.

Esta incorporación de aspectos ambientales, ha constituido un nuevo enfoque a los sistemas de evaluación de la eficacia económica. Se empieza a explorar el uso de la "economía ecológica" para la evaluación de proyectos (Abaza,1993). Este enfoque ha permitido incorporar al análisis económico de los proyectos considerados ambientales. De esta manera, se han podido evaluar sectores como el de saneamiento (Norse y Saigal, 1993), o el de desarrollo de fuentes de energía (Meier y Munashinge, 1993).

También se han desarrollado, a nivel piloto, sistemas de "cuentas nacionales ambientales" en México (Van Tongeren et al., 1993) y Uruguay (Recalde, 1993), entre otros países.

La aplicación de cuentas ambientales ha sido un instrumento importante para ampliar la conciencia de los políticos sobre los procesos de degradación del medio ambiente o de agotamiento de los recursos naturales, que el proceso de desarrollo social y económico puede provocar si no se toman medidas preventivas. Así por ejemplo, el Panel Intergubernamental sobre Bosques, convocado por la Comisión para el Desarrollo Sostenible de la ONU, reconoce que:

"basandose en estimaciones realizadas, la inversión anual en silvicultura e industrias derivadas de la silvicultura en los países en desarrollo, llega a 13,500 millones de dólares; si esta inversión estimada se incrementara en un 50% para incluir componentes faltantes, tales como son los productos no-maderables, servicios, infraestructura e instituciones, la cifra global sería de unos 20,000 millones. Por otra parte, si consideramos lamadera perdida por la deforestación a 25 dólares el metro cúbico, la deforestación tropical equivale a unidades-inversión anual de 45,000 millones. Por lo tanto, como resultado de la deforestación, la silvicultura en los países en desarrollo, en especial en los trópicos, ha estado sujeta a una inversión negativa neta de unos 25,000 millones de dólares al año" (Comission on Sustainable Development, 1996)

En el caso de los bosques del mundo, la visualización de un déficit de 25,000 millones de dólares debido a la inclusión de la deforestación en las cuentas, permite a los políticos tener una imagen de las inversiones que serían necesarias para propiciar un manejo sostenible de los bosques del mundo. El mismo panel de la ONU, estima que:

"De los 31,500 millones de dólares anuales de recursos adicionales que se requieren para el manejo forestal sostenible, cerca de 25,580 millones deberán ser recaudados en cada país, una tarea agobiante para los países en desarrollo" (ibid.)

## **Aplicación de cuentas ambientales a nivel Local**

Sin embargo se ha explorado muy poco el valor de la economía ambiental como herramienta para ampliar la conciencia a nivel local, acerca de la importancia de incorporar prácticas que favorezcan el mejoramiento de los recursos naturales renovables, racionalicen el uso de los recursos no-renovables, y eviten los impactos ambientales negativos.

Además de los aportes que ha tenido la economía ambiental en los foros internacionales y en los ministerios de energía o medio ambiente, el desarrollo de un

esquema de "cuentas ambientales" a nivel local, ayudaría a una mejor toma de decisiones a nivel comunitario, al proporcionar indicadores de posibles procesos de degradación o de agotamiento de la base de recursos, de modo que los que toman decisiones "en el terreno" - agricultores, ganaderos, leñadores, motosierristas, autoridades locales, etc.- puedan tener una señal de alerta temprana sobre procesos latentes que pueden llevar a que las actividades productivas locales, de las cuales dependen, puedan dejar de sostenerse.



**Evaluando el Capital natural.** Comuneros de La Trinidad toman datos para monitorear el estado y estimar el valor actual de su bosque. Esta información es usada por la Asamblea de comuneros para tomar decisiones de manejo.

Un esquema de "alerta temprana ambiental" o un "Sistema Local de Evaluación de la Sostenibilidad" (SLES), se convierte entonces en una herramienta básica para que las actividades productivas primarias, tales como la silvicultura o la agricultura, sean sostenibles en el largo plazo.

## Etapas de desarrollo del SLES

El primer problema para diseñar un Sistema Local de Evaluación de la Sostenibilidad (SLES), es establecer un marco general apropiado que permita definir indicadores ambientales objetivos y medibles. Por esto, en diversos trabajos sobre el tema, se han propuesto esquemas que corren básicamente por dos líneas: la del modelo Presión - Estado - Respuesta, y los sistemas de contabilidad de recursos naturales.

El modelo Presión-Estado-Respuesta (PER), es un marco ampliamente aceptado para la compilación de indicadores de desempeño ambiental y ha sido adoptado por la [OCDE](#). El PER busca vincular las causas del cambio ambiental (la presión) con sus efectos (el estado), y finalmente a las políticas y reacciones del público (la respuesta) ante esos cambios. Un ejemplo son las emisiones de gases contaminantes que producen un cambio en la calidad ambiental del aire, la cual motiva controles de emisión (Sadoff, 1994). La elección de un marco general de este tipo está generalmente asociada a esquemas de gestión ambiental de tipo orden-y-control.

**Las contabilidades de recursos naturales son marcos de referencia para la toma de decisiones en los cuales a los indicadores ambientales se les asignan valores monetarios y se integran al análisis económico. La integración de indicadores ambientales producirá indicadores de ingreso nacional que reflejen mejor los costos completos de la producción económica, y el ingreso nacional sostenible, y están asociados a esquemas de gestión ambiental insertos en sistemas de mercado, y que se basan en incentivos, des-incentivos y estímulos (Sadoff, 1994).**

**Para el desarrollo del SLES, se optó por un esquema de contabilidad de recursos naturales, ya que la mayoría de las actividades productivas que se desarrollan en el campo mexicano, implican el manejo de recursos renovables, y están dentro del contexto de economías de mercado. Esta última característica se ha acentuado a partir de la implementación del Programa de Ajuste Estructural del sistema de instituciones del gobierno de México.**

**El segundo problema, es elegir una metodología apropiada de valorización, ya que algunos bienes como la madera o los cereales tienen mercados bien definidos, pero otros bienes y servicios, como la calidad del aire y del agua, la vida silvestre y la fauna, no tienen mercados ni precios establecidos, aunque muchas veces juegan un papel significativo en el mantenimiento de los sistemas productivos.**

**Un enfoque para evaluar los recursos comerciales es el de El Serafy (Ahmad, El Serafy y Lutz, 1989) quien argumenta que hay un elemento de capital en las rentas de los recursos, que es la cantidad que debe ser invertida en cada período para formar un fondo que produzca un flujo constante de ingresos una vez que el depósito de recursos se agote. Este "valor para el usuario" es el costo de agotamiento, y fue el enfoque usado en el proyecto piloto para incorporar el consumo de las reservas de petróleo, la deforestación y la erosión a las Cuentas Nacionales de México (Van Tongeren et al., 1993).**

**Otro enfoque propuesto por el World Resources Institute (Repetto et al., 1989), que sugiere la conveniencia de emplear un "Método de precio Neto" para valorar la degradación de Recursos Naturales. El valor de agotamiento, se calcula como la cantidad total actualizada de las rentas derivadas del recurso y es el método de valuación de bosques que han usado muchos peritos forestales en Europa por muchos años (Kula, 1988).**

**La adecuación de un método u otro a un caso particular, depende de las características específicas del sistema productivo a evaluar. Una economía con una presencia muy significativa del sector extractivo minero o petrolero, debe tener muy en cuenta cuanto está costando el agotamiento paulatino de su base de recursos naturales, de modo que el sistema de cuentas alerte a los que toman decisiones sobre la urgencia de emplear recursos monetarios derivados de la extracción minera o petrolera en la formación de capital productivo, tal como sugiere el esquema de El Serafy.**

**Pero si el sistema productivo a evaluar esta basado en un componente más definido de uso de recursos renovables, entonces esquemas de precio neto, o valor actual neto de la base de recursos describen mejor el comportamiento de esos recursos naturales. En este caso, el uso de metodologías basadas en conceptos como los propuestos por Repetto, puede ayudar a alertar sobre las ventajas o desventajas del uso de determinadas prácticas de manejo.**

**Para el desarrollo del SLES, se optó por un esquema de evaluación del Valor Actual Neto (VAN) de la base de recursos naturales, ya que en las comunidades rurales en las que se pretende emplear, los bosques y la agricultura son los componentes más conspicuos de la economía local.**

**El tercer aspecto a definir en el desarrollo del SLES, es la inserción de los diferentes bienes y servicios de las comunidades en donde se aplique el sistema, ya que estos incluyen bienes con mercado y precios bien desarrollados, así como bienes con mercado potencial, y valores no de uso, como la diversidad biológica. Para los bienes con mercados desarrollados, el VAN es un buen indicador . Pero para los otros valores de los recursos naturales, deben explorarse las posibilidades que ofrecen métodos alternativos, como son el valor del sustituto mas cercano, el valor del producto marginal, los enfoques de costo de oportunidad, o las evaluaciones del valor de la producción esperada (Agostini y Dixon, 1994; Kramer, et al., 1992).**

**La primera aproximación del SLES que se presenta en este documento, se basa en un esquema geográfico de estimación del VAN de la producción maderera esperada, que es la principal forma de aprovechamiento actual de los bosques. La incorporación de otros indicadores se irá realizando en etapas posteriores.**

**Un cuarto aspecto a desarrollar será la incorporación de la dinámica poblacional dentro del sistema de evaluación. La población es un factor que influye indirectamente sobre el valor de los recursos naturales de una manera compleja y aparentemente contradictoria. Por un lado, se ha repetido que el aumento de las poblaciones humanas implica una mayor presión sobre la base de recursos naturales, dado que con la población aumenta la demanda de bienes y servicios. El aumento en la demanda de recursos naturales, llevaría -según esta tendencia- hasta el límite de la capacidad del medio natural (Meadows et al., 1972). Pero por otro lado, la oferta de bienes y servicios se puede incrementar mediante el desarrollo tecnológico, de modo que materias primas o sub-productos que antes no eran consideradas como un recurso para las actividades productivas, empiezan a tener una utilidad productiva. Para que exista un desarrollo tecnológico se requiere de "masas críticas" de población, que han resultado precisamente de los procesos de crecimiento demográfico y de formación de concentraciones urbanas. En este sentido, Fernando Tudela sugiere que:**

**"El crecimiento poblacional no constituye por si solo la causa principal de los problemas ambientales que afectan el desarrollo de América Latina y el Caribe, aunque siempre ha contribuido a agravarlos. Entre 1940 y 1980, la población regional casi se triplicó, algunos países experimentaron en dicho**

período extraordinarias tasas de crecimiento demográfico. (2). Sin embargo la inequidad en la distribución de los recursos se ha profundizado en un ritmo mayor que el de la expansión demográfica. Muchos de los problemas ambientales hicieron su aparición antes de que la población manifestara la nueva dinámica expansiva (3). Entre 1965 y 1990, la magnitud de la población rural regional parece haberse estabilizado en 120-130 millones; los problemas ambientales del espacio rural regional se han agravado considerablemente en el mismo período. Este agravamiento no puede atribuirse a la simple "presión poblacional". " (Tudela, 1991)

### **Sostenibilidad "débil" versus "fuerte"**

Los sistemas de evaluación de la sostenibilidad -como el SLES- se han clasificado de acuerdo con la noción de sostenibilidad de la que parten, en sistemas de sostenibilidad "débiles" y "fuertes". Los de sostenibilidad "fuerte" buscan que dentro de lo posible, se conserve la base de recursos naturales a lo largo del tiempo. Los de sostenibilidad "débil", buscan que el grupo social para el que se hace la evaluación no sufra reducciones en su riqueza, lo cual lleva implícita la esperanza de que una forma de capital (p.e. yacimientos de petróleo) pueda ser sustituida por otra forma de capital (p.e. sistemas energéticos alternativos).

El SLES, al considerar cada componente del capital natural como un módulo independiente, da cuenta de la evolución de cada uno de ellos. En este sentido, es un enfoque "fuerte" de evaluación de la sostenibilidad. Sin embargo, al ser cuantitativo, el SLES permite la formación de agregados y el cómputo de un balance general del capital natural, con lo que genera indicadores compatibles con un enfoque de sostenibilidad "débil".

El mantenimiento de las actividades comunales de manejo, acoplado a un esquema de evaluación y monitoreo ambiental continuos -como el SLES- permite que los bosques sigan prestando servicios ambientales como son: el mantenimiento de la diversidad biológica, la regulación hidrológica y la captura de carbono atmosférico.



## **Referencias:**

**Abaza, H. 1993.**

*Appraisal methodology for sustainable development projects*, in: Mohan Munashinghe, ed.: "Environmental economics and natural resource management in developing countries". Washington, D.C., The World Bank, pp. 1-16.

**Agostini, P. y Dixon, J.A. 1994.**

*Forest values: much more than meets the eye*. World Bank, Environmentally Sustainable Development Vice Presidency. Dissemination Notes No. 1, Feb 1994.

**Ahmad, Y. J., El Serafy, S. y Lutz, E.,eds. 1989.**

*Environmental accounting for sustainable development*. Washington, D.C., The World Bank

**Comission on Sustainable Development, adhoc intergovernmental panel on forests, 1996**

*International cooperation in financial assistance and technology transfer for sustainable forest management*. NewYork, United Nations Economic and social council documente/CN.17/IPF/1996/5, 20 Feb 1996.

**Kramer, R, Healy, R. y Mendelsohn, R.1992**

*Forest Valuation*, in: Sharma, N. P.,ed.: "Managing the word forests; looking for a balance between Conservation and Development. Dubuque, Iowa, Kendall/Hunt Publishing Co.

**Kula, E. 1988**

*The economics of forestry; modern theory and practice*. London, Croom Helm.

**Meadows, D. et al. 1972**

*The limits of growth*. New York, Universe Books.

**Norse, D. y Saigal, R. 1993**

*National econmic cost of soil erosion in Zimbabwe*, in: Mohan Munashinghe, ed.: "Environmental economics and natural resource management in developing countries". Washington, D.C., TheWorld Bank, pp. 229-240.

**Recalde, R. A. 1993**

*Environmental management: an economic proposal for Uruguay*. in: Mohan Munashinghe, ed.: "Environmental economics and natural resource management in developing countries". Washington, D.C., The World Bank, pp. 242-255.

**Repetto, R. Magrath, W., Wells, M., Beer,C. y Rossini, F. 1989.**

*Wasting assets: Natural resources in the National Accounts*. Washington, World Resources Institute.

**Sadoff, C. 1994**

***Environmental indicators.* World Bank, Environmentally Sustainable Development Vice Presidency. Dissemination Notes No. 5, Feb 1994.**

**Tudela, Fernando,1991**

***Diez tesis sobre desarrollo y medio ambiente en America Latina y el Caribe.* México, Instituto Autonomo de Investigacion Ecologica, A. C. Ecologicas. 2 (15).**

**Van Tongeren, J., Schweinfest, S., Lutz,E., Gómez Luna, M. y Guillen Martín, F., 1993**

***Integrated Environmental and Economical accounting: a case study for Mexico.,* in: Mohan Munashinghe, ed.: "Environmental economics and natural resource management in developing countries". Washington, D.C., The World Bank, pp. 257-289.**