

# Foro

Órgano de difusión del  
Foro de los Recursos Hídricos (Chimborazo)  
y la Mesa Provincial de Ambiente de Chimborazo

4

**“Compensación de Servicios Ambientales:  
Iniciativas y Experiencias”**

---

octubre de 2009

Esta publicación difunde la información presentada y discutida en el **Foro**, Órgano de difusión de la Mesa Provincial de Ambiente de Chimborazo y el Foro de los Recursos Hídricos (Chimborazo), en su cuarta reunión. Este Foro 4 en particular, contó con el apoyo de la Corporación ECOPAR además del auspicio de los socios permanentes tales como el Grupo de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTP), y el proyecto de fortalecimiento de Capacidades locales, Segunda Fase apoyado por el Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM); así como del Programa BioAndes, un Programa Regional financiado por la COSUDE y ejecutado por el Consorcio formado por Agruco de Bolivia, ETC Andes de Perú y EcoCiencia de Ecuador y la coedición de Editorial Abya Yala.

---

**Revisión de textos:** María Arguello y Nadya Ochoa/EcoCiencia

**Diseño y diagramación:** Abya Yala

**Fotografía de la portada:** Servicio ambiental del recurso agua en las faldas del Chimborazo (© 2008 Kelvin Cueva/ECOPAR)

**ISBN:** 978-9978-22-841-8

**Logística de la reunión:** ECOPAR, EcoCiencia

**Transcripción de grabaciones:** Karina Ron/EcoCiencia; Elsitá Simba/ECOPAR

---

### **Foro de los Recursos Hídricos (Chimborazo)**

Av. Chile 10-51 y Darquea

Riobamba, Ecuador

Teléfono: 032969843

### **Mesa Provincial de Ambiente**

Calles Carabobo y Primera Constituyente

Riobamba, Ecuador

Teléfono: 03-2969887

Fax: 03-2947397

### **GTP**

Coordinado por EcoCiencia

Francisco Salazar E14-34 y Coruña

Quito, Ecuador

Telefax 02-2545999, 2522999

gtpecuador@ecociencia.org

www.paramosecuador.org.ec

www.ecociencia.org

---

## TABLA DE CONTENIDOS

Presentación María Argüello, EcoCiencia .....	i
--	---

---

### PRIMERA PARTE

#### Los servicios ambientales: análisis de los mecanismos de compensación

Montserrat Alban, CISMIL-ECOCIENCIA .....	1
---	---

#### Mecanismos de compensación gubernamentales por los servicios ambientales de los ecosistemas de páramos y bosques – Programa Socio-bosque y capítulo Páramo de socio bosque –

<i>Ramiro Carrión y Max Lascano, Ministerio del Ambiente</i> .....	10
--	----

Discusión de la Primera Parte .....	16
-------------------------------------	----

---

### SEGUNDA PARTE

#### Iniciativas Forestales para captura de carbono CO2, bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio MDL – Experiencias de proyectos en ECUADOR

<i>Luis Ordóñez, Corporación ECOPAR - Alianza EcoSecurities</i> .....	19
---	----

#### Mecanismos y experiencias prácticas sobre los procesos de compensación del servicio de regulación hídrica local de páramos y bosques en el Ecuador

<i>Ramiro Carrión, Corporación CEDERENA</i> .....	27
---	----

#### Experiencia del Fondo de Páramos del Tungurahua y Lucha contra la pobreza.

<i>Oscar Rojas Bustamante, Fondo de Páramos de Tungurahua y Lucha contra la pobreza</i> .....	36
---	----

Discusión de la Segunda Parte .....	41
-------------------------------------	----

#### Conclusiones

<i>Kelvin Cueva- ECOPAR</i> .....	45
-----------------------------------	----

---

Lista de Asistentes .....	49
---------------------------	----

# LOS MECANISMOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DEL PÁRAMO<sup>1</sup>

Montserrat Albán

Centro de Investigaciones Sociales del Milenio  
CISMIL - EcoCiencia

---

## 1. Los servicios ambientales

A partir de Río 92, la discusión respecto a la conservación de la naturaleza se ha enfocado en el diseño y aplicación de instrumentos de política, tanto a nivel de instrumentos de mercado como de comando y control. Es por esto que se han diseñado y aplicado herramientas para el establecimiento de multas y penalidades por contaminación y herramientas para impulsar el comportamiento hacia la conservación de ecosistemas naturales.

En esta búsqueda de instrumentos económicos y financieros las estrategias para la conservación de servicios ambientales aparecen como una forma de incentivar un uso del suelo específico en comunidades y con campesinos y dueños de bosques y páramos.

Pero, ¿qué son los servicios ambientales? Aunque su definición todavía no ha sido establecida formalmente por la legislación ecuatoriana, la más utilizada en el mundo es la definición de Daily

(1997) recogida por la Evaluación Ecosistémica del Milenio (EEM 2005). Se entiende a los servicios del ecosistema como “los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas”. A pesar que en la discusión en el Ecuador y en el resto de países de la región andina se utiliza el término “servicios ambientales”, lo adecuado como lo presenta Daily es “servicios del ecosistema”. Es necesario resaltar que para muchos autores (Irwin y Ranganathan 2008; WRI 2008) este concepto incorpora aspectos del uso directo como la provisión de alimento, fibras, frutas, así como de uso indirecto como la calidad de agua, la polinización y control de plagas, además servicios relacionados con aspectos culturales, espirituales y de existencia. Es decir todo aquello contemplado en la Figura 1.

En esta división tradicional se incluyen las categorías de valores de uso directo, indirecto y otra para los valores de existencia. Esta división, como lo vamos a ver en la aproximación de los proyectos actuales de servicios am-

---

<sup>1</sup> Este artículo incluye información del documento “La información disponible sobre los servicios ambientales de ecosistemas de montaña en los Andes del norte y Centro” Condesan, Proyecto Páramo Andino, Ecobona, TNC, CI y Red Risas.

bientales, no se respeta y se incluyen el valor de uso indirecto y de existencia en un solo servicio. Esto presenta dificultades al momento de medir el flujo del servicio o de monitorearlo.

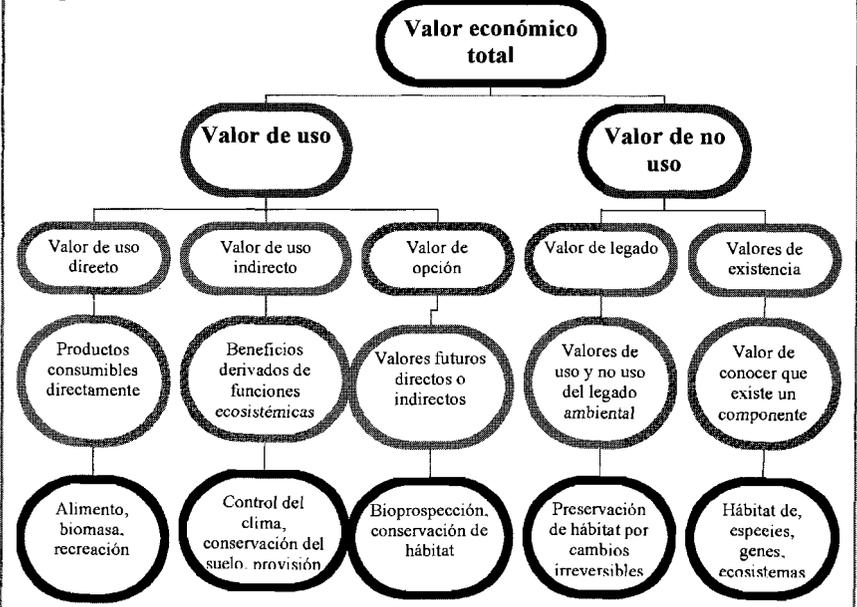
En esta gama de servicios existen tres que centran la discusión y sobre los cuales se han diseñado varios esquemas de conservación en el Ecuador: regulación hídrica, fijación de carbono y protección de biodiversidad.

- **La regulación hídrica** se entiende a la capacidad del ecosistema en proveer un flujo hídrico continuo, en cantidad y calidad apropiadas.

- **La fijación de carbono** es la capacidad de los ecosistemas en capturar y posteriormente almacenar el carbono de la atmósfera. Se incluye tanto al carbono en su forma de biomasa aérea (*above ground biomass*) como a la biomasa del suelo (*below ground biomass*).

- **La protección de la biodiversidad**, es un concepto amplio que involucra el valor de existencia a nivel de especies y ecosistemas. Se excluye a la biodiversidad a nivel genético ya que esto tiene un trato diferenciado en la legislación de los países de la región.

Figura 1: Valor económico total



Fuente: Pearce y Morán, 1994

## 2. Estado del conocimiento de los servicios ambientales

La Evaluación Ecosistémica del Milenio (2005) presentó una síntesis del nivel de conocimiento de la provisión de los servicios ambientales, que se plantea como el punto de partida de esta sección; además desarrolló un marco teórico importante para vincular al ecosistema, sus servicios y las comunidades que los utilizan y para dar seguimiento al estado de los ecosistemas y las tendencias en los servicios ambientales. Sin embargo, no se incluyen estimaciones específicas sobre servicios o metodologías específicas para éstos. A continuación, se presentan algunas conclusiones generales a las que llega la EEM y que forman el punto de partida de esta síntesis.

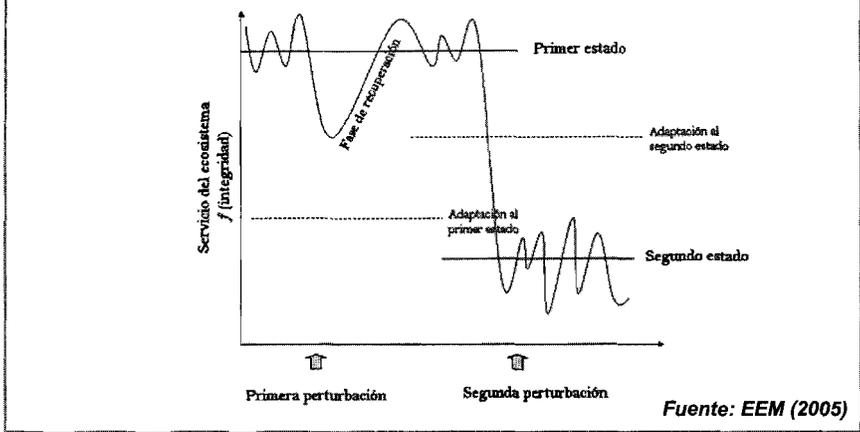
1. La provisión del servicio ambiental no refleja fielmente la condición del ecosistema, ya que los flujos de servicios pueden o no ser sostenibles en el tiempo. En el caso del flujo hídrico esta situación es clara. Aunque en ciertos momentos puede incrementar el flujo de agua, no refleja necesariamente la calidad del ecosistema (como lo veremos posteriormente). Esto motiva la necesidad de entender la provisión del servicio así como del estado de integridad del ecosistema.
2. Existen tres características de los servicios ambientales que son importantes al momento de pensar

en la provisión de un servicio ambiental: (1) variabilidad, (2) resiliencia y (3) umbral. La variabilidad de los servicios ambientales consiste en un cambio en la capacidad de almacenamiento, y disponibilidad de los recursos generados (i.e. agua, carbón, tamaño de la población) en el espacio y el tiempo. Este cambio es originado por factores estocásticos, intrínsecos y externos<sup>2</sup> (EEM 2005).

3. La variabilidad de los ecosistemas se la analiza a través de diferentes métodos, pero la resiliencia y el umbral usualmente no son considerados. En parte esto es porque raras veces se conocen los mecanismos responsables de tal comportamiento; entonces es difícil diseñar un modelo que pueda tratar con la resistencia y los umbrales. Además, no hay ninguna evaluación exacta de la probabilidad y la intensidad de perturbaciones, y el plazo sobre el cual tales acontecimientos ocurren es demasiado largo. Estos conceptos se presentan en la Figura 2.
4. La evaluación ecosistémica del Milenio (2005) realizó un análisis sobre el estado de los servicios ambientales en el mundo y los

<sup>2</sup> Estocástico se denomina a aquel sistema que funciona, sobre todo por el azar, donde las leyes de causa-efecto no se aplican. Intrínsecos son los procesos propios de los ecosistemas que determinan sus funciones. Los factores externos se refieren a las perturbaciones que sufren los ecosistemas por acciones fuera de su ámbito.

**Figura 2: Dinámica y estabilidad en los servicios ambientales**



Fuente: EEM (2005)

presenta a través de categorías relativas a su situación de degradación, fortalecimiento y mixtos (Figura 3). Según este análisis, en el que participaron varios científicos especializados, servicios como regulación del clima o calidad del aire están en un claro proceso de degradación frente a servicios como la fijación de carbono que se ha visto fortalecida por las

negociaciones en contra del calentamiento mundial. Sin embargo, se resalta que los servicios que están siendo motivo de proyectos específicos de conservación tienen tendencias diferentes a nivel local. Aunque como dice Irwin y Ranganathan. (2008), 15 de los 24 servicios ambientales analizados tienen serios problemas (y su situación es crítica).

**Figura 3: Situación de los servicios ambientales**

Servicio	Nivel de intervención		
	Alto	Medio	Bajo
Aprovisionamiento	Pesca de captura Alimentos silvestres Leña Recursos genéticos Bioquímicos Agua dulce	Madera Fibras	Cultivos Ganado Acuicultura
Regulación	Regulación de la calidad del aire Regulación regional y local del clima Regulación de la erosión Purificación del agua Regulación de plagas Polinización Regulación de riesgos naturales	Regulación del agua Regulación de enfermedades	Fijación de carbono
Culturales	Valores espirituales y religiosos Valores estéticos	Recreación y ecoturismo	

Tomado de: Irwin y Ranganathan, 2008.

### 3. Discusión conceptual y política respecto a los servicios ambientales

En un primer momento se presentan los esquemas que a “pretexto” de un servicio ambiental establecen un pago que permite financiar actividades de conservación sobre una zona definida. Posteriormente, los programas de conservación de servicios ambientales se plantearon como un vehículo, dentro del paradigma del desarrollo sostenible, para generar adicionalmente impactos en la reducción de la pobreza en las comunidades locales. El nuevo reto que enfrentan estos esquemas es presentar alternativas frente a la incertidumbre de los efectos del cambio climático sobre los ecosistemas de montaña para mitigar su impacto y así reducir su vulnerabilidad.

A pesar del relativo éxito de estos esquemas existen serios cuestionamientos sobre el nivel de generación del servicio ambiental y cómo las diferentes prácticas de manejo logran ejercer cambios significativos en la generación del servicio, que justifiquen el pago que hacen determinados actores sociales. Un segundo tipo de cuestionamientos es si existe la posibilidad de que al garantizar la conservación de un servicio se logren conservar otros. Finalmente, la discusión de los servicios ambientales en los últimos años ha estado enfocada en los mecanismos de financiamiento, los sistemas de pago o compensación, el impacto a los proveedores de los servicios, sus me-

canismos de negociación y la relación entre los servicios y las comunidades locales.

Sobre este último punto la EEM (2006) presenta en la figura 4 la relación entre los servicios de los ecosistemas y los determinantes del bienestar como seguridad, salud, relaciones sociales y el acceso a bienes naturales. Resaltando la necesidad que tenemos los individuos en acceder a mayores niveles de libertad<sup>3</sup> y opción para alcanzar un mayor desarrollo, donde el ambiente y su calidad es parte prioritaria del mismo.

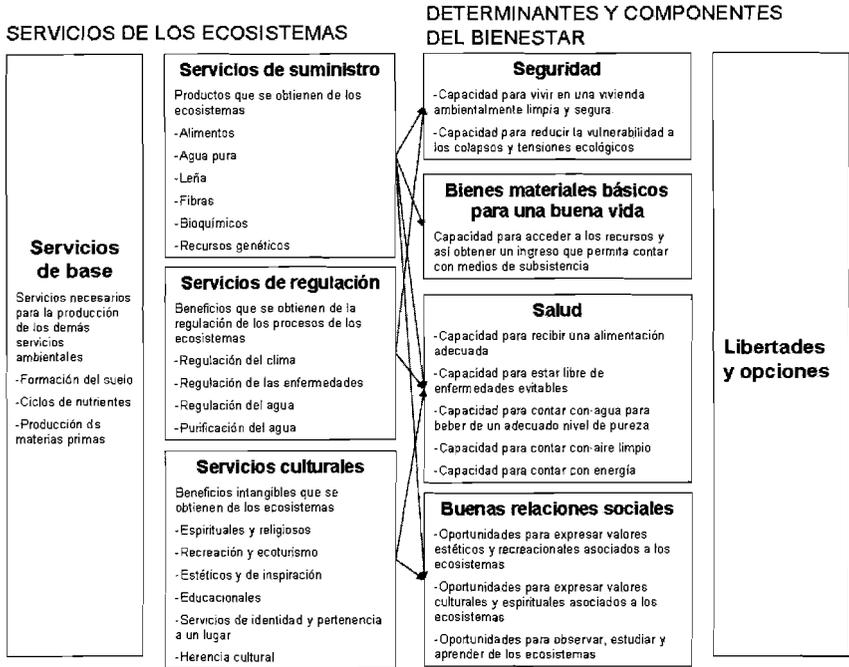
### 4. Mecanismos de servicios ambientales aplicados en el Ecuador

#### a. Mecanismos de mercado

Son los mecanismos más promovidos en la literatura relativa a mecanismos de conservación de servicios ambientales. Aunque muchos de los esquemas se incluyen dentro de esta categoría, son pocas iniciativas las que cumplen sus características.

<sup>3</sup> Sobre esta discusión ver Amartya Sen (2000) que describe a las cinco libertades como (1) Libertad política, (2) Servicios económicos (3) Oportunidades sociales, (4) Garantías de transparencia y (5) Seguridad protectora. Para algunos autores como Cosbey (2004) el acceso a un ambiente sano se incluye dentro de la Seguridad protectora, pero este debate no se ha aclarado.

**Figura 4: Los servicios ambientales y su relación con los componentes del bienestar**



Fuente: EEM, 2005.

Una definición clara respecto a los mecanismos que pueden ser considerados de mercado es la expuesta por Wunder (2005) que plantea el cumplimiento de cinco criterios:

- Que existe al menos un comprador
- Que exista un vendedor del servicio ambiental
- Que el servicio ambiental sea plenamente identificado
- Que el mecanismo se establezca de forma voluntaria por los participantes
- Que el sistema tenga un mecanismo condicional

Se considera que la creación de mercados es la forma más costo-efectiva para la asignación de los recursos y para alcanzar los objetivos ambientales. Esto se fundamenta en el supuesto de que los actores económicos son racionales (cada parte de la transacción maximiza su utilidad y beneficios), además que la información es perfecta (todos acceden a la misma cantidad y calidad de información) y que no existen costos de transacción.

Además estos esquemas requieren que los derechos de propiedad sobre el páramo estén claros para que los

agentes accedan a la negociación, considerando además que la negociación llega al punto donde disposición al pago es igual disposición a aceptar.

En el Ecuador este tipo de arreglo se encuentra en el caso de Pimampiro para servicios de protección hídrica y en el caso de Profafor para servicios de fijación de carbono. Además se han implementado otros esquemas, principalmente trabajados por CEDERENA, que cumplen estos criterios y que han venido implementándose con éxito.

Sin embargo, muchas de estas características de los mercados no se aplican a la realidad ecuatoriana ni a la situación social y económica alrededor de los servicios ambientales. Por ejemplo, el pago muchas veces no internaliza la totalidad del valor del servicio ambiental, siempre existen costos de transacción (cuando son positivos la intervención gubernamental puede dar mejores resultados) y existe dificultad para vincular a los mercados “compradores” internacionales con los “proveedores” locales.

Problemas sobre la distribución de sus beneficios en forma equitativa y acceso al mercado, son las principales críticas que se formula para este mecanismo, así como los problemas serios en la definición de la propiedad de la tierra, donde conflictos entre el Estado, comunidades y propietarios privados se presentan especialmente en el páramo.

## **b. Compras de tierras**

Las compras de tierras son un mecanismo utilizado en varias partes del mundo para conservar aquellos reducidos que se encuentran en peligro. Sin embargo, es un mecanismo utilizado con cautela porque puede ocasionar el desalojo de comunidades pobres. En el Ecuador existen algunos casos interesantes de compras de tierra por parte de juntas de agua que adquieren la fuente del recurso.

## **c. Tasas y subsidios**

Las tasas y subsidios tienen como finalidad direccionar el comportamiento de los agentes de la economía. Puede ser estimular una actividad o desestimular el consumo de algún bien o servicio.

Las tasas sin embargo, deben estar vinculadas a la dotación del servicio por el cual se cobran y en algunos casos han sido el canal para financiar sistemas de pago/compensación por servicios ambientales y se establecen cuando las fuentes de las externalidades son difusas y múltiples. Además las tasas buscan estimular la adopción de tecnologías limpias o de eficiencia.

Sin embargo, las inversiones ambientales no son necesariamente socialmente las más rentables y en algunos casos llevan altos costos de administración.

#### **d. Control social / Comando y control**

Son los instrumentos que utilizan como base una norma fijada por una autoridad que en un caso puede ser la organización comunitaria y en otro la autoridad ambiental. Se fija lo que se puede hacer y se penaliza los comportamientos que no cumplen la norma a todos por igual.

Las normas fijadas pueden ser por producto, por utilización de recursos naturales (regulan el acceso, captación y utilización de recursos naturales),

estándares que regulan los procesos productivos y normas de planificación y ordenamiento del territorio. En este caso el costo de implementación de la norma es bajo comparado con otras iniciativas, pero se requiere un fortalecimiento de la autoridad en el proceso.

Es la forma más común de intervención pública, tanto desde la autoridad ambiental como desde las comunidades. En este sentido, se resalta el control social como una forma de control del territorio, por parte de las comunidades, donde se fijan penalidades específicas por el mal uso.

---

### **5. Conclusiones**

1. La región andina está empezando a conocer la dinámica y nivel de generación de servicios de los páramos. Todavía hay experiencias muy puntuales en la región donde se ha invertido en el diseño institucional de los mecanismos de conservación de los servicios y no se ha destinado recursos para un conocimiento mayor de los servicios y el impacto de las acciones de conservación.
2. En los ecosistemas de páramo existen algunos esfuerzos de investigación, sin embargo, es necesario crear los vínculos entre los técnicos investigadores y la comunidad de conservación, para que los estudios se apliquen a nuevas zonas.
3. Todavía existe la necesidad de generar información primaria y mejorar el acceso a la ya existente que permita modelar los servicios y crear escenarios sobre el impacto de los diferentes usos y coberturas del suelo.
4. Uno de los temas de menor generación de información son las sinergias entre servicios, que en muchas experiencias se los considera un hecho sin proporcionar información que sustente el supuesto.
5. Aunque los arreglos institucionales alrededor de los servicios ambientales del páramo más promovidos son los pagos directos, es necesario pensar que existe una gama de opciones que se pueden aplicar en los páramos.

## 6. Bibliografía

- Daily, G. 1997. **Introduction: What are ecosystem services?** En: *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, Daily G (ed.), Island Press, Washington, DC, 1–10.
- Evaluación Ecosistémica del Milenio. 2005. **Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment**. NNUU.
- Irwin, F y J. Ranganathan. 2008. **Restaurando el capital natural un programa de acción para sustentar los servicios ecosistémicos**. WRI. Washington.
- Pearce, D y D. Morán. 1994. **The economics value of biodiversity**. The World Conservation Union.
- Sen, A. 2000. **Desarrollo y libertad**. Editorial Planeta. Madrid.
- Wunder, S. 2005. **Payments for environmental services: some nuts and bolts**. CIFOR Occasional paper 42. Center for International Forestry Research, Bogor.