

Valoración del Servicio Ecosistémico Secuestro de Carbono, como una vía para contribuir con el Desarrollo Sostenible de un país. Caso: Venezuela.

Dipsy González

Univeridad Nacional Experimental de Guayana, Puerto Ordaz, Estado Bolívar, Venezuela,
dipsygonza@hotmail.com

Juana Figueroa

Univeridad Nacional Experimental de Guayana, Puerto Ordaz, Estado Bolívar, Venezuela,
juanitafigueroa91@gmail.com

ABSTRACT

Ecosystems provide raw materials for production processes. Ecosystem services (IS), contribute to the health of the global ecosystem and human. There are various classifications of SE, however Barzev (2002), Espinoza (1999), Constance (1998) and De Groot et al. (2006) agree on the protection of water resources, scenic beauty, ecotourism, pollination, soil protection, erosion control, climate regulation and carbon sequestration. The latter present in the atmosphere resulting from the combustion of fossil fuels, forest ecosystems absorbed through the process of photosynthesis. Venezuela, considering their forested areas, specifically in Tumeremo sector, which accounts for the largest number assigned woodlots for forestry, there are also mining and livestock, leading to conflicts of land use and thus increase deforestation. The aim of this study was to estimate the willingness to pay (WTP) to preserve air quality in the city of Tumeremo, Sifontes Municipality of Bolivar State, Venezuela, using the contingent valuation method. This 208 households were interviewed, resulting in 74% of families are willing to pay an average monthly estimated \$ 2.325.

Keywords: Payment for Ecosystem Services, Contingent Valuation Method, Ecosystem Services, Air Quality.

RESUMEN

Los ecosistemas proveen materias primas para los procesos productivos. Los Servicios Ecosistémicos (SE), contribuyen a la salud del ecosistema global y la de los seres humanos. Existen diversas clasificaciones de los SE, no obstante Barzev (2002), Espinoza (1999), Constanza (1998) y De Groot et al. (2006), coinciden en la protección de recursos hídricos, belleza escénica, ecoturismo, polinización, protección de suelos, control de erosión, regulación climática y fijación de carbono. Este último presente en la atmósfera como resultado de la combustión de los combustibles fósiles, absorbido por los ecosistemas forestales a través del proceso de fotosíntesis. Venezuela, considerando sus zonas boscosas, específicamente en el sector de Tumeremo, donde se concentra el mayor número de lotes boscosos asignados para uso forestal, también existen actividades mineras y ganaderas, conllevando a conflictos de uso de la tierra y por ende a incrementar la deforestación. El objetivo de este estudio fue estimar la disposición a pagar (DAP) para conservar la calidad del aire en la ciudad de Tumeremo, Municipio Sifontes del Estado Bolívar, Venezuela, aplicando el método de valoración contingente. Para ello se entrevistaron a 208 hogares, resultando que el 74% de las familias están dispuestas a pagar un

promedio estimado mensual de \$ 2,325.

Palabras clave: Pago por Servicios Ecosistémicos, Método de Valoración Contingente, Servicios Ecosistémicos, Calidad del Aire.

1. INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas son el sustento de las actividades económicas, dado que proveen materias primas para los procesos productivos; y a su vez son el sumidero de los desechos tanto productivos como consuntivos. Los Servicios Ecosistémicos (SA), contribuyen a la salud del ecosistema global y la de los seres humanos en particular. Existen diversas clasificaciones de los SA, no obstante Barzev (2002), Espinoza (1999), Constanza (1998) y De Groot et al. (2006), coinciden en la protección de recursos hídricos, belleza escénica, ecoturismo, polinización, protección de suelos, control de erosión, regulación climática y fijación de carbono. Este último presente en la atmósfera como resultado de la combustión de los combustibles fósiles, es absorbido por los ecosistemas forestales a través del proceso de fotosíntesis. Tomando en consideración las zonas boscosas que posee Venezuela - particularmente en la Reserva Forestal Imataca- específicamente en el sector de Tumeremo, donde se concentra el mayor número de lotes boscosos asignados para uso forestal y también existen actividades mineras y ganaderas, lo que conlleva a conflictos de uso de la tierra y por ende a incrementar la deforestación. El objetivo de este estudio fue estimar la disposición a pagar (DAP) para conservar la calidad del aire en la ciudad de Tumeremo, Municipio Sifontes del Estado Bolívar, Venezuela, aplicando el método de valoración contingente. Para ello se entrevistaron a 208 hogares. Obteniendo como resultado que el 74% de las familias encuestadas están dispuestas a pagar un promedio estimado mensual de \$ 2,325. El comportamiento de los encuestados mostró que ha medida que se incrementa el precio de entrada, disminuye la probabilidad de obtener respuestas positivas de la DAP. Con respecto a las causas que contribuyen a la disminución de la masa boscosa de la localidad de Tumeremo, el 42% de las familias encuestadas manifestaron que se debe a los incendios forestales, el 22% por la tala de bosques, el 21% por la minería y el 58,7% de la población encuestada utiliza la tierra para siembra de subsistencia.

2. PAGO POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Según el “Taller Andino sobre Negociaciones en Bienes y Servicios Ecosistémicos en el Contexto Regional y Multilateral”. Lima, Perú (2005), el Pago por Servicios Ecosistémicos (PSA) es un mecanismo considerado como un incentivo productivo que promueve una disminución más equitativa de costos y beneficios asociados a la conservación. Con ello se reconoce que los sistemas ofrecen Servicios Ecosistémicos que deben ser compensados económicamente por parte de los beneficiarios y redistribuidos a los proveedores de tales servicios.

Pagiola y Platais (2002) señalan que el principio central de la PSA consiste en que los proveedores de Servicios Ecosistémicos se verán compensados por los mismos, mientras que los beneficiarios de los servicios han de pagar por ellos. Este enfoque tiene la ventaja de generar fuentes de ingresos adicionales para los usuarios de tierras de bajos ingresos, contribuyendo por lo tanto a mejorar sus medios de vida.

Los sistemas de PSA deben contar con una estructura de gobierno que supervise su funcionamiento, especifique las actividades elegibles y los niveles de pago, evalúe los impactos en los cambios del uso del suelo y ajuste según convenga las actividades y pagos (Mayrand y Paquin, 2004).

Los mercados para los sistemas de PSA difieren en cuanto a alcance geográfico, fortaleza y estructura de la demanda, competitividad, naturaleza y precio de las mercancías ofrecidas y el número de transacciones. Existen esquemas para el PSA por cada servicio ambiental en particular, el éxito de cada uno de ellos estará sujeto al buen entendimiento de la naturaleza de los mercados de los Servicios Ecosistémicos a los que están dirigidos (Ibid).

En el caso particular del secuestro de carbono, los mercados de carbono son en esencia globales en alcance a compradores internacionales. Éstos mercados están bien desarrollados y son altamente competitivos. Dicha

competencia lleva a que los proveedores del servicio reduzcan los costos de transacción y minimicen el riesgo asociado con la confiabilidad de los créditos de carbono. El establecimiento pleno del mercado global de carbono está afectado por el Protocolo de Kyoto y las reglas específicas que orientan su instrumentación. Ello afecta tanto la definición de los créditos de carbono como su precio.

Eguren (2004) afirma que el mercado de carbono surge ante la necesidad de tomar medidas y ante la evidencia de que la actividad humana está influenciando un proceso de calentamiento climático global acelerado debido a la concentración de gases de efecto invernadero, con los consecuentes impactos negativos sobre la salud de los seres humanos, su seguridad alimentaria, la actividad económica, el agua y otros recursos naturales y de infraestructura física.

El Protocolo de Kyoto define la arquitectura del mercado de carbono estableciendo objetivos cuantificados de reducción de emisiones para los países desarrollados así como los mecanismos de mercados diseñados para aminorar el costo de implementación. Uno de estos mecanismos, el “Mecanismo de Desarrollo Limpio” (MDL), permite que proyectos de inversión elaborados en países en desarrollo puedan obtener ingresos económicos adicionales a través de la venta de créditos de carbono llamado “Certificados de Emisiones Reducidas” (CER), al mitigar la emisión de gases de efecto invernadero a secuestro de dióxido de carbono a la atmósfera.

El disponer de una plataforma adecuada de financiamiento para el establecimiento de una sistema de PSA es de vital importancia para el éxito de éste. Entre las fuentes de financiamiento figuran:

- Donaciones y subvenciones de organizaciones nacionales e internacionales.
- Pagos y subsidios gubernamentales.
- Pagos de los beneficiarios.
- Desarrollo de mercados para los bienes y servicios relacionados en los ámbitos nacional e internacional.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Previo a la aplicación de la encuesta definitiva se empleó una encuesta piloto de formato abierto, con la finalidad de obtener precios de entrada y por supuesto corregir cualquier pregunta en la encuesta definitiva.

La encuesta piloto se aplicó a 60 (sesenta) familias distribuidas al azar en la población de Tumeremo. El precio guía o de salida, se obtuvo mediante una pregunta abierta acerca de la disposición a pagar, diseñada en función de indagar cuál sería la cantidad máxima que estaría dispuesta a pagar mensualmente para mantener la calidad del aire que proporciona el bosque en esa localidad.

Para la aplicación de las encuestas definitivas se empleó el método de muestreo estratificado, resultando 208 familias a encuestar, distribuidas en 28 localidades criollas de la población de Tumeremo. El número de cuestionarios se determinó de acuerdo a los datos suministrados por el Ing. Atienza, de la Alcaldía del Municipio Sifontes, dividiendo a la población en subconjuntos homogéneos o estratos, calculando el porcentaje (%) que de la población representa cada estrato.

4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES PRELIMINARES

El deterioro que ha sufrido el clima en las últimas décadas ha producido fuertes impactos en la naturaleza, el bienestar del ser humano y sobre el desarrollo sostenible en general.

El desconocimiento del valor económico de los Servicios Ecosistémicos, ha contribuido al deterioro de los recursos naturales, por lo que una valoración adecuada de estos beneficios facilitaría el diseño e implementación de políticas acordes a las necesidades de la población, salvaguardando la naturaleza y los sistemas productivos que posibilitan el desarrollo.

Valorar económicamente el servicio ambiental: secuestro de carbono, puede ayudar en el cálculo de impuestos y subvenciones (Sedjo y Solomon, 1989), así como establecer esquemas de pagos por Servicios Ecosistémicos.

El artículo 12 del Protocolo de Kyoto (PdK) establece, a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), la posibilidad de desarrollar proyectos conjuntos de reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) que permitan lograr el desarrollo sostenible de países en vías de desarrollo (no incluidos en el Anexo 1) y al mismo

tiempo faciliten el cumplimiento de los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones por parte de los países incluidos en el Anexo 1. El MDL ha atraído más atención y generado más expectativas que ningún otro mecanismo del PdK, por que es el único elemento que establece un puente entre los países en desarrollo y los industrializados.

Venezuela presenta oportunidades de negocios que pudieran atraer fuentes de financiamiento mediante el MDL, ya que es un país que en su mayoría esta cubierto por bosques, especialmente la zona sur del Estado Bolívar. De acuerdo con el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN, 1996), de las 24.005.000 hectáreas que comprende el Estado Bolívar, 17.980.854,12 hectáreas están cubiertas por bosques.

REFERENCIAS

- Eguren. (2004). *El Mercado de Carbono en América Latina y El Caribe: Balance y Perspectivas*. Disponible en línea en: <http://ftp.fao.org/docrep/nonfao/LEAD/X6367s/x6367s00.pdf>. Serie Medio Ambiente y Desarrollo N° 83. Marzo [Santiago de Chile].
- FAO, (2003). *Payment Schemes for Environmental Services in Watersheds*. Arequipa. Perú, 9-12 July. Regional Forum.
- Field, B. (1995) *Economía Ambiental. Una Introducción*. Mc Graw Hill. Colombia.
- Figuerola, J. (2005). *Valoración de los Productos forestales no Maderables (PFNMs) en la Reserva Forestal Imataca, bajo el enfoque de la economía ecológica. Caso de estudio, Alto del Río Botanamo, Estado Bolívar, Venezuela*. Departamento de Economía Estadísticas Económicas y Econométricas. Tesis Doctoral. Tenerife, España.
- Gómez R. F. (1988). *Estadística Aplicada*. Ediciones Frigor. Venezuela.
- Hanemann, M. (1984). "Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses". *American Journal of Agricultural Economics*.
- Herman, R., y otros (1999). *Valoración y Pago por Servicios Ambientales: las Experiencias de Costa Rica y el Salvador*. PRISMA (Programa Salvadoreña de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente. El Salvador. URL: <http://www.prisma.org.sv>. (Consulta: 20-08-06).
- Londoño, C. (2006). *Los Recursos Naturales y el Medio Ambiente en la Economía de Mercado*. Revista Científica Guillermo de Ockham. Vol. , N° 1. Enero-Junio.
- Mayrand, K. y Paquin, M. (2004). *Pago por Servicios Ambientales: Estudio y Evaluación de Esquemas Vigentes*. Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). Montreal. Unísfera. Centre International Centre.
- Metodología para la Implementación de los Mecanismos Flexibles de Kyoto-Mecanismo de Desarrollo Limpio en Latinoamérica. (2005). Programa Synergy. Guía Latinoamericana de MDL. Información disponible en: http://www.cambio_climatico.ine.gob.mx.
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (2005). *Primera Comunicación Nacional en Cambio Climático de Venezuela*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Fondo Mundial para el Medio Ambiente.
- Paguiola, S. y Platais, G. (2002). *Payments for Environmental Services*. WorldBank. Washington DC.
- Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (1998). Disponible en línea en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- Riera, P. (1994). *Manual de Valoración Contingente*. Instituto de Estudios Fiscales. España.
- Sedjo, R. (2001). *Forest Carbon Sequestration: some issues for Forest Investments*. University of Connecticut. Department of Economics. Información disponible en http://ideas.repec.org/p/rff/dpaper/dp_01-34.html. (Consulta: 01-09-06).
- Sistema de Pago por Servicios Ambientales en Cuencas Hidrográfica*. Conferencias Electrónicas. Información Disponible en <http://www.rlc.fao.org/foro/psa/> (Consulta: 26-08-06).

Authorization and Disclaimer

Authors authorize LACCEI to publish the paper in the conference proceedings. Neither LACCEI nor the editors are responsible either for the content or for the implications of what is expressed in the paper.