



**REVISION DOCUMENTAL PARA LA CONTRIBUCIÓN A LOS MECANISMOS
DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES HÍDRICOS EN COLOMBIA,
PARA LA CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD Y LA CANTIDAD DEL AGUA DE
CONSUMO**

ÁNGELA MARÍA ROJAS SÁNCHEZ

Tutor
JOSE MARIA CASTILLO
Co- tutor:
MARIA CLAUDIA LOPEZ

**Facultad de Estudios Ambientales y Rurales
Maestría en Gestión Ambiental
Bogotá, Marzo de 2014**

RESUMEN

Los Ecosistemas cumplen la función de suministrar servicios a las sociedades. La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en el 2005 define los servicios que les otorgan los ecosistemas a los hombres como beneficios directos e indirectos, los cuales se clasifican en provisión, regulación, soporte y cultura. Los Pagos por Servicios Ambientales (PSA), son instrumentos de Gestión Ambiental, que se desarrollan en torno a un acuerdo económico voluntario con el fin de conservar las zonas estratégicas o nacimientos de agua en las cuencas hidrográficas. Se realizó una revisión documental de los mecanismos en Latinoamérica de los Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos desarrollados en cuatro países Costa Rica, México, Ecuador y Colombia, con el fin de analizar los diferentes instrumentos de Gestión que se utilizan para la aplicación y desarrollo de los programas. A partir de la información encontrada, se propuso una lista de lineamientos para contribuir a la aplicación de los programas de PSAH a nivel nacional, con base en la Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH). Existen diferentes instrumentos de gestión, que deben ser entendidos y tenidos en cuenta desde la Gestión Ambiental a nivel Institucional, Político, Social y Económico, para generar soluciones en la problemática ambiental del Recurso Hídrico.

ABSTRACT

Ecosystems have the function of providing services to companies. Millennium Ecosystem Assessment (MEA) in 2005 defines the services that ecosystems provide them men as direct and indirect benefits, which are classified into provisioning, regulating, supporting and culture. Payments for Environmental Services (PES), are instruments of Environmental Management, through a voluntary agreement foster paradigm shifts in the use of natural resources. A literature review was conducted in Latin America, comparing the performance of the Payments for Environmental Services in Costa Rica, Mexico, Ecuador and Colombia, with the aim of generating a proposal of guidelines or management tools to assist in the implementation of PSAH programs nationwide, based on Integrated Water Resource Management. There are different management tools that should be considered holistically to generate local solutions, taking into account the social vision, political, environmental and economic.

Palabras claves: Pagos por Servicios Ambientales, Gestión Integral del Recurso Hídrico, Instrumentos de Gestión Ambiental

TABLA DE CONTENIDO PROTOCOLO

1. INTRODUCCIÓN
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
3. JUSTIFICACIÓN
4. OBJETIVOS
 - 4.1 General
 - 4.2 Específicos
5. METODOLOGÍA
 - 5.1 REVISIÓN BIBLIOGRAFICA
 - 5.2 IDENTIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE GESTIÓN
 - 5.3 PROPUESTA DE LINEAMIENTOS DE GESTIÓN
6. MARCO TEORICO
 - 6.1 Recurso Hidrico y el Ciclo Hidrologico
 - 6.2 Pagos por Servicios Ambientales
 - 6.3 Experiencia de los Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos en Latinoamérica
 - 6.4 Instrumentos de Gestión
 - 6.5 Gestión Integral del Recurso Hídrico
 - 6.6 Estado Político de los Servicios Ambientales Hidrológicos
 - 6.6.1 Latinoamérica
 - 6.6.2 Colombia
 - 6.7 Calidad y Abastecimiento de Agua
7. RESULTADOS
 - 7.1 Revisión Bibliográfica
 - 7.2 Identificación de Instrumentos de Gestión por País (Colombia, Costa Rica, México y Ecuador)
 - 7.3 Aspectos que permiten el desarrollo y aplicación de los PSAH
8. DISCUSIÓN: Propuesta de Lineamientos
9. CONCLUSIONES
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ANEXO 1. TABLA DE RESULTADOS DE REVISION BIBLIOGRAFICA EN BASES DE DATOS

ANEXO 2. FORMULARIO DE CONVOCATORIA PARA PROGRAMAS DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES DE PATROMONIO NACIONAL

ANEXO 3. CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES (Licencia de uso)

ANEXO 4. BIBLIOTECA ALFONSO BORRERO CABAL, S.J. DESCRIPCIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO FORMULARIO

1. INTRODUCCIÓN

Los Ecosistemas cumplen la función de suministrar servicios a las sociedades, a través de procesos biofísicos e interacciones entre sus componentes, independiente de sus usos, demanda, disfrute o valoración social que le otorga el hombre. La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en el año 2005 define a los servicios ecosistémicos como beneficios directos e indirectos, que se clasifican en provisión, regulación, soporte y cultura. Estos servicios están descritos en dos conceptos, servicios ecológicos y servicios ambientales. Los Servicios Ecosistémicos están definidos como las funciones ecosistémicas que el hombre utiliza para su bienestar, generando un beneficio económico. Los Servicios Ambientales son aquellos que están relacionados con una problemática ambiental y el costo de oportunidad para generar externalidades positivas, donde se relacionara entonces el riesgo o amenaza del servicio con la demanda y la disponibilidad a pagar por su conservación, para así lograr un efecto positivo sobre las comunidades (Maldonado *et al*, 2012). Por lo tanto, la degradación de los ecosistemas como consecuencia de la explotación de los recursos naturales en los últimos 50 años, ha generado una presión negativa sobre los servicios ecosistémicos, como se observa hoy en día más específicamente para este trabajo en el Recurso Hídrico.

El Recurso Hídrico es relevante a nivel ecosistémico y en el desarrollo de las sociedades. Asegura la integridad de los ecosistemas, la regulación ambiental, el bienestar del ser humano en cuanto a consumo y generación de servicios sociales, económicos y culturales. Tanto la Gestión Integral como el Enfoque que se le da a este recurso, debe ser de manera holística, con el fin de promover la conservación y el uso sostenible del agua, a través del desarrollo coordinado entre las comunidades de la toma de decisiones en torno a los servicios y sus usos a través del costo de oportunidad, optimizando el bienestar social (Quintero, 2010)

El ciclo hidrológico, se caracteriza por la dinámica entre el agua y la biodiversidad a través de procesos ecosistémicos interdependientes, específicos de cada región definiendo el potencial hídrico en cuencas y fuentes superficiales o freáticas a través la evaporación, transposición y humedad en el suelo. Los servicios ecosistémicos de agua dulce, que se obtienen de la parte media y baja de la cuenca hidrográfica, suplen las necesidades básicas de las sociedades, en términos de desarrollo y bienestar social. Por lo tanto, su calidad y capacidad de abastecimiento dependen de la conservación de las zonas de captación.

Factores como el crecimiento poblacional, el desarrollo económico, la minería e industrialización no sostenible, la expansión de la frontera agrícola y la deforestación, generan sobre el recurso hídrico una gran presión negativa, reflejada en la amenaza sobre los servicios que suplen la demanda y el abastecimiento de agua.

En Latinoamérica, los principales problemas relacionados a la gestión del agua han sido (Andrade *et al*, 2004):

- La ausencia de políticas estatales integrales y su articulación con políticas de ordenamiento y planificación territorial.
- La superposición de funciones y competencias entre los actores y tomadores de decisiones.
- La gestión fragmentada del recurso.
- La infraestructura inadecuada, afectando la calidad y cantidad del agua.
- La ausencia de fuentes de financiamiento.
- El crecimiento poblacional y el cambio en los patrones de consumo.
- La sobreexplotación del recurso pesquero
- Introducción de especies exóticas
- Ausencia de indicadores integrales de seguimiento
- Otros.

Cárdenas y Maldonado (2010), ven la problemática del manejo del agua y las cuencas como uno de los retos más importantes para resolver en Colombia, sobre

todo en cuanto a la coordinación entre los actores que viven en la parte alta y baja de manera que todos estén comprometidos y dispuestos a generar un acuerdo voluntario para la conservación del Recurso Hídrico. Las comunidades que se benefician directamente del servicio, tienen la capacidad de actuar multidimensionalmente, ya sea como usuarias o gestoras de las áreas o territorios de interés a través de normas locales bajo la gobernabilidad nacional y el apoyo institucional y el monitoreo del uso de los productos ambientales.

Desde la década del noventa, en Latinoamérica se generó el fenómeno de la creación de esquemas de mercado para los servicios ambientales, con el fin de financiar estrategias de conservación, como lo son los programas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) (Quintero, 2010)

Los Pagos por Servicios Ambientales (PSA), por lo tanto serán aquellos que busquen resolver una problemática ambiental, con el fin de mitigar la relación entre el riesgo y la amenaza de un servicio diferenciado en términos de disponibilidad y demanda. Para el caso del agua y para el propósito de este trabajo, los Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) tendrán como objetivo la conservación de los servicios relacionados con calidad y regulación, a través de un acuerdo económico voluntario sobre un servicio ambiental definido, en ecosistemas modificados o afectados por acciones antropogénicas. En Colombia, su estudio y aplicación, ha mostrado casos de éxito y fracaso en la creación y eficiencia de estos nuevos mercados. Su aplicación no es clara, ya que la mayoría de programas se desarrollan a nivel público (no existen programas desarrollados con el sector privado). Lo que ha llevado a cuestionarse a través de su investigación si la formulación de los proyectos se realiza a nivel holístico, teniendo en cuenta aspectos sociales, económicos, culturales, políticos o institucionales y ambientales? Y ¿Si, los actores tienen la definición del mecanismo y sus funciones claras?

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La relación entre el riesgo y la amenaza del recurso hídrico en la actualidad, está dada por el aumento de la demanda y la mala gestión en torno a su disponibilidad, que ha recibido en los últimos 50 años. La degradación y deterioro de los ecosistemas han alterado los ciclos del agua, ocasionando la erosión de los ríos y canales, el aumento de las inundaciones y la propagación de las enfermedades relacionadas al uso de consumo humano. El recurso hídrico, provee servicios de aprovisionamiento (definidos como los productos que las personas obtienen de los ecosistemas), de regulación (servicios provenientes de los procesos de regulación de los ecosistemas) y de soporte (aquellos que son necesarios para la producción de los demás servicios ecosistémicos), lo que hace que este sea indispensable para el bienestar de los seres humanos (Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, 2012)

Las fuentes de abastecimiento de agua son ejes de desarrollo para las sociedades y sus diferentes actividades socioeconómicas; de su sobreexplotación y degradación, solo queda una cadena de efectos negativos a nivel sanitario y ambiental. Una de las principales obligaciones del Estado Social de Derecho Colombiano, es velar por el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos, donde, el servicio de agua potable, es fundamental para la vida humana. Un abastecimiento óptimo evita enfermedades con alto grado de morbilidad como infección por enteropatógenos y brotes de cólera, entre otros. Por lo tanto, el estado del agua es uno de los principales indicadores de bienestar, medido a través de su calidad y disponibilidad (IDEAM, 2010).

La distribución de agua natural en Colombia no es homogénea entre las regiones, debido a la variabilidad espacio-temporal. Existen regiones con abundancia y otras con escasez de agua. La relación oferta-demanda depende de la distribución y de las actividades económicas de las comunidades. Estas

concentraciones humanas menos favorecidas, se caracterizan por abastecimientos de bajo rendimiento hídrico y baja capacidad de regulación, (arroyos, quebradas, riachuelos, entre otros), sin sistemas de almacenamiento ni tratamiento, el cual es superado por la demanda de la comunidad (IDEAM, 2010).

Actualmente, el acceso al agua potable en muchas de las regiones del país se ve limitado. Se caracteriza por presentar acueductos con sistemas de tratamiento y purificación poco eficientes, que no alcanzan a cubrir en un 100% la demanda de la región, afectando a las comunidades más pobres con condiciones e instalaciones sanitarias básicas precarias (Política Nacional de la Gestión Integral del Recurso Hídrico, 2010). Los acueductos veredales por lo general se caracterizan por tener una cobertura discontinua y limitada, 14 de los 31 departamentos no reportan información sobre cobertura del sistema de acueducto; alrededor de 156 municipios (RAS, 2000) presentan sistemas de acueducto que no alcanzan a cubrir en su totalidad la región. Por lo general son sistemas de acueducto que no están bien definidos ni estructurados. Las comunidades, describen a los acueductos como una oficina de la alcaldía en el área urbana y como juntas de acción comunal, administrativas o asociaciones de los usuarios en las áreas rurales (PN-GIRH, 2010). Los planes de desarrollo municipales, no se realizan con base a un estudio previo de diagnóstico a nivel social, económico y ambiental, mostrando un gran vacío en los sistemas de gestión.

En las zonas rurales, de población dispersa y con altos índices de pobreza, el agua de uso doméstico y de consumo es de baja calidad, causando principalmente problemas de salud pública, como el cólera y la diarrea a nivel de morbilidad y mortalidad. Estudios realizados por la procuraduría Nacional, han demostrado que tan solo el 29% de la población urbana y el 9% de la población rural de los municipios a nivel nacional, que registran el servicio de agua potable, cumple con los estándares mínimos exigidos de calidad de agua. El diagnóstico y posterior tratamiento de agua en estas zonas es escaso, en muchos casos se desconocen los parámetros y valores evaluados que los municipios utilizan para catalogarla el agua como potable, la única información que describen es si es o no

es potable, sin detallar la información. Es importante entonces resaltar la necesidad de los municipios de contar con un sistema de diagnóstico, tratamiento y monitoreo para controlar la calidad del agua distribuida (RAS, 2000)

La legislación ambiental que se encargan de proteger y regular los ecosistemas en Colombia, se caracteriza por generar un gran número de normas que no se cumplen. La legislación utiliza técnicas deficientes, es variada, confusa, sectorizada a nivel local. En las últimas dos décadas, el uso de instrumentos para la conservación, han contribuido a la prevención y mitigación de los impactos negativos que tienen las acciones del hombre sobre los ecosistemas, entre los que se encuentran los Pagos por Servicios Ambientales. A pesar que la experiencia en el país no ha sido la mejor, los principales problemas que se detectan desde las comunidades es el desconocimiento de los incentivos de conservación, la definición de los servicios ambientales y los problemas sociales, políticos y económicos propios de cada región.

Los Pagos por Servicios Ambientales (PSA) son una herramienta o incentivo que se caracteriza por presentar un alto potencial de sostenibilidad social, económico y ambiental. Los Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos, por su parte se establecen con el objetivo de mejorar la calidad y el abastecimiento del servicio ambiental asociado al agua (regulación, disminución de sedimentos y calidad) a los usuarios que se sitúan aguas abajo de la cuenca hidrográfica, a través de un acuerdo económico de mutuo acuerdo. La experiencia en el país ha demostrado que a pesar de estar entre los principios del mecanismo, este no garantiza la optimización de la calidad o el abastecimiento del servicio de agua.

En el país, el desarrollo de los mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales hidrológicos (PSAH) se ha caracterizado por ser heterogéneo. Poco se sabe de su implementación, ya que se ve limitado a los medios de financiación pública, limitando las fuentes de información de los programas desarrollados a nivel nacional.

La ley 99 de 1993 (Constitución Política de Colombia, 1993), en el artículo 111, “*Declara de interés público las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales y distritales*”, los cuales contarán con un presupuesto perteneciente al menos del 1% de los ingresos de los departamentos y municipios durante un periodo de 15 años, con el objetivo de adquirir estas zonas, antes de concluido el periodo establecido. En mayo del 2013 se modifica el artículo con el Decreto 0953, incluyendo dentro del presupuesto del 1%, los programas de Pagos por Servicios Ambientales, como una alternativa transitoria (5 años) para la conservación, mantenimiento y adquisición de los predios estratégicos para el recurso hídrico.

El manejo de las cuencas, por lo general, es de total autonomía por parte de la municipalidad, bajo la supervisión de las autoridades ambientales regionales y los entes territoriales, a través de planes de ordenamiento territorial y de ordenamiento del Recurso Hídrico. La inversión de al menos el 1% del presupuesto otorgado para la compra de los predios será asignado a aquellos que se encuentren más afectados. El problema radicaría entonces en la selección del predio en la cuenca, para aplicar el PSAH y para la compra del mismo.

Las principales limitantes en los PSAH se encuentran a nivel jurídico, económico e institucional, Como consecuencia de la falta de gestión en el manejo de intereses propios, la ausencia de instrumentos de gestión y de transferencia de información entre los tomadores de decisiones, los financiadores e investigadores. A nivel ambiental, encontramos la ausencia de tecnologías y conocimiento amplio de los sistemas hídricos y ecológicos como de su interacción con los sistemas sociales y su bienestar, es decir, la satisfacción de los usuarios en la satisfacción de sus necesidades básicas ya sea en términos de calidad o abastecimiento.

Por otro lado, la disponibilidad de la información sobre la aplicación de los PSAH en Colombia, aun se encuentra limitada, ya que muchos de los casos están en proceso de formulación o implementación, sin tener resultados concretos sobre la efectividad del mecanismo. Ahora bien, la literatura publicada sobre la investigación del uso del mecanismo, la cual es fácil de obtener, se enfoca en la

funcionalidad económica o en la funcionalidad ecológica de la cuenca, sin tener en cuenta muchas veces, el enfoque social, institucional o con base en la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Sin embargo, es importante destacar el papel de organizaciones como Patrimonio Natural y Conservación Internacional, los cuales han implementado una visión holística en la investigación del mecanismo.

3. JUSTIFICACION

Los servicios ambientales en el desarrollo de las sociedades, juegan un papel fundamental y crítico en la conservación de los ecosistemas y el crecimiento económico. El uso sostenible de los recursos naturales a través del uso de herramientas de gestión, permite a las comunidades, optimizar sus procesos agrícolas e industriales, sin generar impactos negativos e irreversibles sobre los ecosistemas. Herramientas como la Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico (2010) y la Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Recursos Naturales (2012), en la planificación y administración de las cuencas logran optimizar el bienestar económico y social en los ecosistemas estratégicos o vitales sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas.

La gestión de los bienes y servicios ambientales, a través del uso de incentivos económicos para la conservación de los ecosistemas, ha contribuido en la optimización del aprovechamiento de los recursos naturales de manera sostenible. Los mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales, enfocados en el Recurso Hídrico, además de ayudar a conservarlos, aportan a la toma de decisiones en el Ordenamiento Territorial y en la recuperación de la calidad de los servicios ambientales hídricos. Son estrategias que al ser implementadas, generan beneficios a nivel ambiental, social, político y económico entre las comunidades, donde su eficiencia dependerá de la percepción e interacción del hombre con su entorno. Por lo tanto, la gestión integral de las cuencas hidrográficas tiene en

cuenta los aspectos político, social, ambiental y económico, sin separar al hombre del ecosistema.

Los Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos, cumplen con el *principio de realidad*, donde deben ser aplicados teniendo en cuenta el conocimiento y la interpretación del entorno por parte de los actores y tomadores de decisión, con el fin de lograr un desarrollo sostenible (conservación a partir de un crecimiento económico). Por otro lado, está el *principio de solidaridad y responsabilidad*, que tiene en cuenta los derechos y deberes ambientales como colectivos, al igual que la igualdad de condiciones en términos de bienestar de los ecosistemas y del hombre. Y finalmente el *principio de precaución*, con el fin de orientar la conducta de las personas a la preservación y a evitar los daños graves e irreversibles al ambiente, para el bienestar de las generaciones futuras y presentes.

La investigación sobre el desarrollo de este mecanismo, por lo general se centra en la recopilación de casos a través de artículos científicos e informes que buscan evaluar la aplicación de los Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos dentro de un entorno específico o local, haciendo énfasis en la eficiencia y errores en su desarrollo. Una de las principales características es la diversidad de los programas, ya que están van a depender su entorno geográfico, social y político, haciendo único a cada programa. Los PSAH, utilizados para conservar los nacimientos y las zonas de abastecimiento de agua de los acueductos o usuarios de agua, deben ser analizados desde su contexto para determinar si es posible implementarlos y así mismo evaluar su desarrollo y efectividad.

Este trabajo, a partir de una revisión bibliográfica de información existente a nivel nacional y latinoamericano, tomando como ejemplo la experiencia de países que han implementando este tipo de mecanismos dentro del marco de la sostenibilidad ambiental y social, espera determinar los puntos críticos del instrumento, con el fin de aportar desde la Gestión Integral del Recurso Hídrico, lineamientos de gestión en el desarrollo de los Programas tipo Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General:

Revisar el Estado del Arte de la aplicación de instrumentos tipo Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos para generar una propuesta de lineamientos con base en la gestión integral del recurso hídrico en Colombia.

4.2 Objetivos Específicos:

- Revisión del Estado del Arte de los instrumentos tipo Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos en Latinoamérica y Colombia.
- Identificar los instrumentos de gestión en los programas tipo Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos en Latinoamérica y Colombia y su relación con la calidad y la disponibilidad del agua para el uso doméstico y agrícola.
- Identificación de los aspectos que permiten la aplicación de los instrumentos tipo Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos en Latinoamérica y Colombia.
- Proponer lineamientos de gestión que contribuyan al desarrollo de los programas tipo Pagos por Servicios ambientales Hidrológicos en Colombia.

5. METODOLOGIA

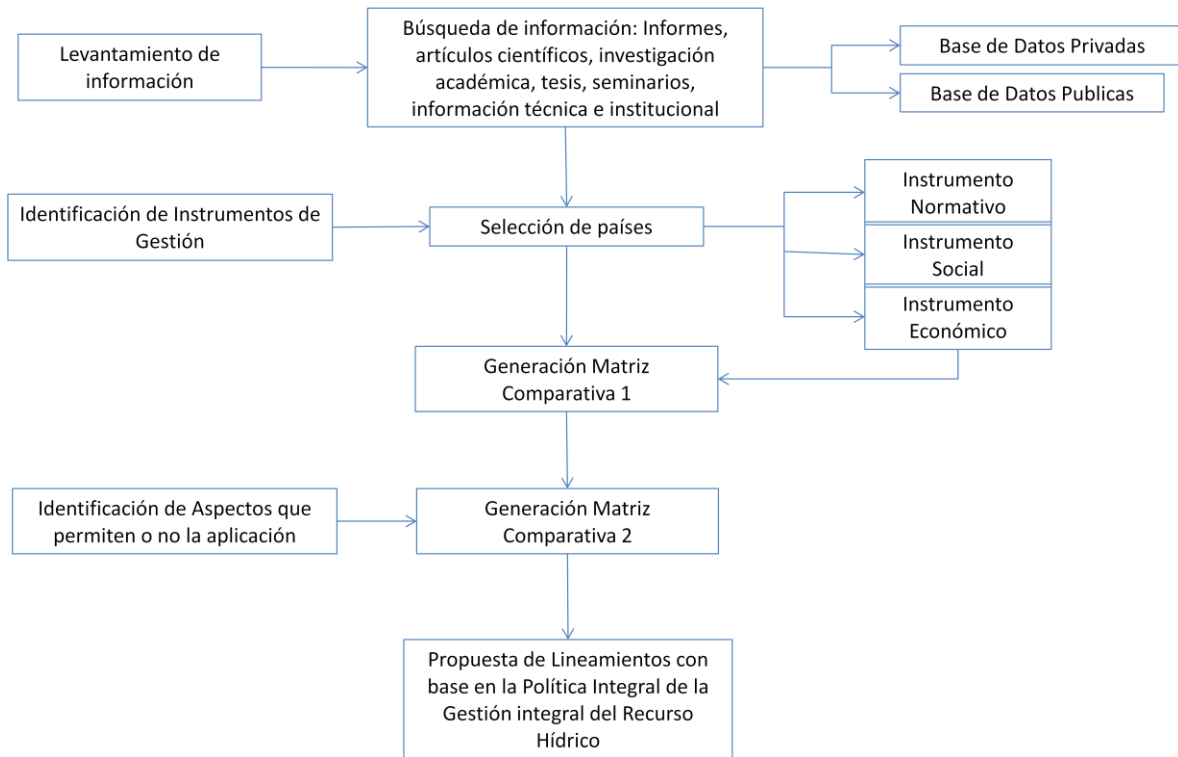


Figura 1. Metodología de investigación

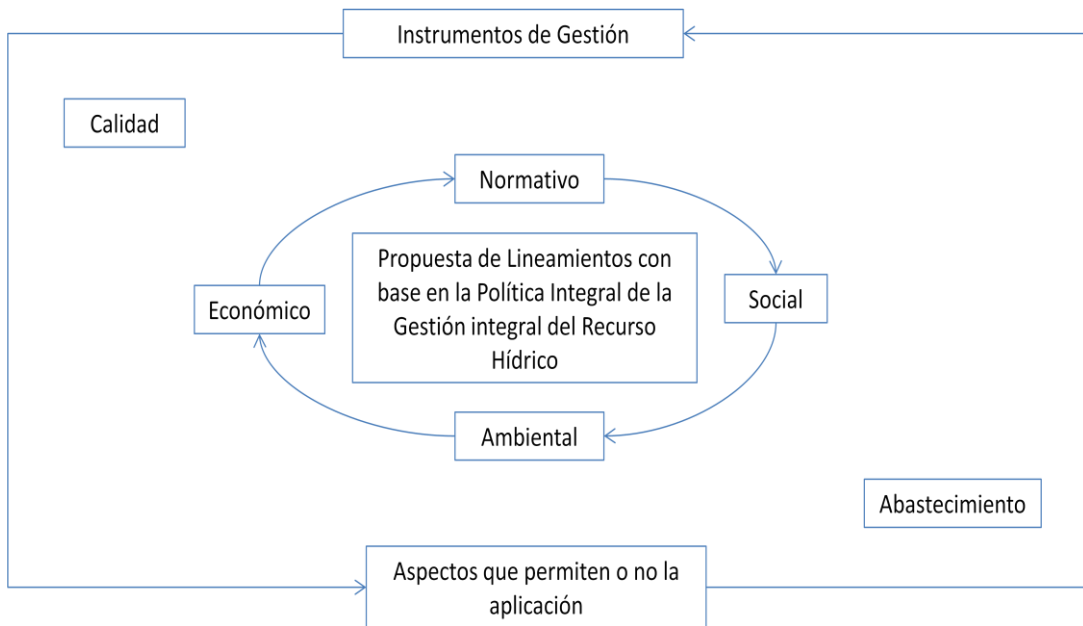


Figura 2. Contexto de Investigación

5.1 Revisión Bibliográfica

Se realizó una revisión bibliográfica selectiva y descriptiva de la consulta en literatura indexada y gris.

5.1.1.1 Búsqueda general de referencias generales o preliminares, fuentes primarias y fuentes secundarias, a través de la base de datos de La Pontificia Universidad Javeriana, en bases de datos como Thomson Reuter ISI Web Science, DialNet, Ebsco-Host, ScienceDirect, Jstore y Springerlink. Uso de operadores lógicos como +

5.1.1.2 Identificación de Palabras

- PaymentEnvironmentalServices + Water
- PaymentEnvironmentalServices + Water + Latinoamérica
- PaymentEnvironmentalServices + Water + Colombia

5.1.2 Se realizó una búsqueda general de referencias generales o preliminares, fuentes primarias y fuentes secundarias, a través de la base de datos de Google en el módulo de Google Académico

5.1.2.1 Identificación de palabras

- Recurso Hídrico
- Servicios Ecosistémicos
- Servicios Ambientales
- Pagos por servicios Ambientales
- Pago por servicios Ecosistémicos
- Pagos por Servicios Ambientales Hídrico

5.1.3 Se realizó una búsqueda especializada en el buscador de Google en el módulo de Google académico, con el fin de encontrar artículos

indexados y no indexados, tesis, informes, resúmenes y seminarios, a través de los métodos de localización exploratoria y de localización explicativa. Uso de operadores lógicos como AND, +,

5.1.3.1 Identificación de palabras

- Gestión Integral del Recurso Hídrico
- Gestión Integral del Recurso Hídrico + PSAH
- GIRH + PSAH + Latinoamérica
- Calidad de agua + PSAH
- Acueductos AND PSAH
- Monitoreo AND Calidad AND Agua

5.2 Identificación de Instrumentos de Gestión y aspectos que permiten o no la aplicación de los instrumentos en el territorio

Para el desarrollo del segundo objetivo se realizó una revisión de los instrumentos políticos, normativos e institucionales y económicos en Latinoamérica, teniendo en cuenta la experiencia de los países con mayor influencia y estudio del mecanismo en términos de cantidad y abastecimiento, como Costa Rica, México, Ecuador, Honduras, Nicaragua y El Salvador, con el fin de compararla con la experiencia en Colombia a través de una Matriz Comparativa.

5.3 Propuesta de Lineamientos de Gestión

A partir de la Matriz Comparativa, se seleccionaron aquellos instrumentos que optimizan el desarrollo de los programas de Pagos por Servicios Ambientales en Colombia, a nivel normativo, económico, social y ambiental, en términos de calidad y abastecimiento de agua potable, con base en la Política Nacional de la Gestión integral del Recurso Hídrico.

6. ESTADO DEL ARTE

El resultado de la relación histórica entre el hombre y la naturaleza, ha determinado el Ambiente que hoy en día tenemos; según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, realizada en el año 2005, los seres humanos han transformado los ecosistemas más rápida y extensamente en los últimos 50 años que en toda su historia, con el afán de resolver la demanda creciente de los servicios ambientales y los beneficios (alimento, agua para consumo, madera, fibras y combustible) que las personas reciben de los ecosistemas a nivel local, regional y global. Las funciones de los ecosistemas de regulación, hábitat, producción e información generan el conjunto de servicios y bienes ambientales que pueden ser evaluados desde distintos enfoques (ecológicos, sociocultural y económico) y que determinan los procesos de toma de decisiones (Perez-Maqueo, 2005)

La gestión de los recursos naturales, debe entenderse en primer lugar desde el concepto e interpretación que tiene el ser humano de su entorno, razón por la cual se explicara a continuación desde la perspectiva de diferentes investigadores los conceptos relacionados a los Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos.

6.1 Recurso Hídrico y el Ciclo Hidrológico

El agua es un recurso natural renovable primordial para la supervivencia y desarrollo del hombre. (Anaya *et al*, 2007). Es reconocido como un bien mixto difícilmente divisible y sin límites discretos, jurídicamente de dominio público y económicamente un bien privado. Se obtiene de forma incierta, no periódica, con tendencia a reducir su capacidad de renovación y por ende a generar incertidumbre en su abastecimiento y calidad (MAVDT, 2004)

El ciclo hidrológico es el movimiento general del agua, ascendente por evaporación y descendente por las precipitaciones que finalmente pasan a la escorrentía superficial y subterránea. La escorrentía subterránea es mucho más lenta que la superficial, confiriéndole al ciclo características fundamentales, como el aumento del caudal de los ríos en un rango amplio de tiempo. Las aguas

subterráneas, aguas de lluvia o de escurrimientos superficiales que se infiltran y almacenan en las rocas del subsuelo, por su parte son una fase del ciclo del agua de las cuales, poco conocimiento se tiene al respecto, provocando su explotación, alterando el flujo del agua (Cotleret *et al*, 2006)

El ciclo hidrológico constituye una de las condiciones naturales más importantes de las cuencas hidrográficas. Las cuencas hidrográficas son sistemas complejos y dinámicos de múltiples interacciones a distintas escalas, clasificadas como recursos comunes, de baja posibilidad de exclusión y alta rivalidad de consumo (Madrigal *et al*, 2008). Entendida desde un contexto holístico, son unidades de territorio donde funciona la combinación de un subsistema hídrico de producción de agua, el cual depende a su vez de un subsistema económico y otro social, activado por el hombre, el capital, el trabajo y la tecnología, lo que la hace ser fácilmente vulnerable a procesos de deterioro y contaminación (Gutierrez *et al*, 2007). La protección de cuencas, se basa en la conservación de los bosques, los cuales brindan beneficios hidrológicos, garantizando una mayor calidad y la estabilización de la cantidad de agua. Muchas de las ventajas hidrológicas de los bosques dependen de condiciones específicas de cada lugar, como la cobertura vegetal y el manejo del uso del suelo (Robertson *et al*, 2005)



Figura 3. Ciclo Hidrológico. Tomado de USGS, 2014

Los servicios ambientales hidrológicos son las funciones de los ecosistemas que le brindan a la gente agua en cantidad y calidad apropiadas, entre los cuales se encuentran como la regulación del recurso hídrico, la recarga de acuíferos y el mantenimiento de la calidad del agua (Quintero, 2010), cumplen la función de retención de partículas del suelo para evitar la erosión y así mismo, el impacto del flujo del agua sobre el suelo (Foro Mundial del Agua, 2012).

El servicio hidrológico está ligado con las propiedades biofísicas del bosque, en especial su vegetación, suelos y clima. Debido a esto existe una relación muy estrecha entre biodiversidad y la provisión del servicio agua: si el bosque se mantiene inalterado, se tiene una biodiversidad muy rica y sus servicios hidrológicos se generan al 100% (Quintero, 2010) Inciden directamente en el mantenimiento de la capacidad de recarga de los mantos acuíferos, de la calidad de agua, la reducción de la carga de sedimentos cuenca abajo, la reducción de las corrientes durante los eventos extremos de precipitación, la conservación de manantiales, el mayor volumen de agua superficial disponible en época de secas y la reducción del riesgo de inundaciones (Pérez-Marqueo *et al*, 2005)

Colombia por su localización geográfica, orografía y variedad de regímenes climáticos, se caracteriza por tener una amplia riqueza en recursos hídricos, a nivel mundial. Sin embargo, su distribución es heterogénea, por lo tanto en su mayoría la población y las actividades socioeconómicas se ubican en regiones con baja oferta hídrica con un alto impacto antrópico sobre el agua. La relación oferta-demanda, por lo tanto, no se ve favorecida en aquellas zonas donde los rendimientos hídricos son menores y mayores a las concentraciones demandadas. Más del 80% de los asentamientos urbanos de los municipios se abastecen de pequeñas fuentes con una baja capacidad de regulación, sin un sistema de almacenamiento. La demanda para las actividades socioeconómicas según IDEAM, están ligadas a los usos (de mayor a menor) de tipo agrícola, domésticos, industriales, pecuarios y a nivel de servicios (Política Nacional de la Gestión Integral del Recurso Hídrico, 2010)

Para conocer el efecto de los mecanismos sobre los Servicios Ambientales Hidrológicos, es necesario obtener información relacionada con el uso del suelo, la regulación hídrica, el rendimiento hidrológico y el mantenimiento de la calidad del agua y la recarga de acuíferos. Un mecanismo muy útil es la modelación hidrológica la cual vincula las características ecosistémicas con los Servicios Ambientales Hidrológicos, su limitante es la información que requiere para ser exacta, la cual no se tiene en la mayoría de los casos (Quintero, 2010)

6.2 Pagos por Servicios Ambientales

Se definen según Wunder (2005) como *“Un acuerdo voluntario donde un servicio ambiental definido es comprado por al menos un comprador, a por lo menos un proveedor del servicio, si y solo si, el proveedor suministra efectivamente dicho servicio ambiental”*.

Este mecanismo se da dentro de un marco negociado y voluntario, lo que hace que los proveedores potenciales de servicios ambientales, tienen un uso real de la tierra. El servicio que se compra, debe ser bien definido, ya que debe ser medible directamente, o como usos equiparables de la tierra que ayuden a proveer el servicio. Entre menos realista sea la base científica de un esquema de Pagos por Servicios Ambientales, menos credibilidad y más duda generara el esquema entre los compradores, disminuyendo la disponibilidad a pagar. Entre los criterios deben existir por lo menos un comprador, un vendedor y en algunas ocasiones un intermediario, ofreciendo un servicio de manera ininterrumpida. En países en desarrollo, los PSA, deben ser periódicos y con programas de monitoreo para determinar el nivel de cumplimiento. El contrato debe ser flexible tanto para compradores como para vendedores, donde los primeros pueden romper el contrato con libertad en caso tal que no reciban el servicio por el cual pagaron y los segundos pueden rescindir o modificar el contrato si ocurren cambios en las condiciones (Wunder, 2005)

Existen dos tipos de Pagos por Servicios Ambientales (PSA), según el tipo de mercado. El primero se relaciona con el pago por servicios en un ámbito global, cuando los beneficiarios pueden ser hasta del orden internacional, aunque los proveedores del servicio sean de orden local; son los casos donde se busca mantener la biodiversidad, la belleza escénica, la fijación de carbono, entre otros. El segundo tipo de sistemas de PSA está dirigido a la compensación de proveedores a través de un mercado local, donde los usuarios están claramente definidos, dentro de un espacio geográfico o una cuenca específica, la cual afecta directamente a una población. Una de las ventajas de este tipo de PSA, es la definición del acuerdo, el cual se va a ver favorecido, al reducir los costos de transacción y hacer más sencillo el flujo de información entre los agentes económicos. Los sistemas de PSA por el servicio hídrico en cuencas, por ejemplo, pertenecen a esta última categoría (González *et al*, 2007). El costo-beneficio es la clave para diseñar y constituir los programas. Los mecanismos de PSA surgen de acuerdos voluntarios, que a diferencia de las políticas paternalistas o de subsidios, verifican que quienes reciben los pagos realicen acciones específicas en sus terrenos en pro de la conservación de los recursos. La funcionalidad de este tipo de arreglo institucional requiere un conjunto de reglas externas que facilitan su desarrollo, así como un conjunto de reglas internas para definir y dar respaldo al cobro y al pago del servicio (Madrigal *et al*, 2008)

Conocer las relaciones del primer nivel es crucial para visualizar estrategias de compensación por servicios ambientales desde la perspectiva de las comunidades rurales. Tales esquemas pueden fracasar o ser perjudiciales para las comunidades si no se conoce y entiende cómo las mismas comunidades valoran servicios ambientales claves para su subsistencia básica, identidad y bienestar espiritual. (Rosa *et al*, 2003)

Los pagos por servicios ambientales son parte de un paradigma de conservación nuevo y más directo, que explícitamente reconoce la necesidad de crear puentes entre los intereses de los propietarios de la tierra y los usuarios de los servicios (Wunder, 2005) La efectividad de los programas de Pagos por Servicios

Ambientales, dependen de su diseño y su implementación. Estos factores pueden estar unidos con políticas específicas y el contexto socioeconómico y ambiental. Para que se logre su éxito, es necesario reconocer la dinámica propia de los ecosistemas, con el fin de generar un efecto positivo en la oferta ambiental, la calidad y la cantidad de los servicios que proveen los ecosistemas (Pérez-Marqueo *et al*, 2005) El establecimiento de reglas efectivas de acceso, aprovechamiento y protección de los recursos naturales en las cuencas hidrográficas es un proceso condicionado por factores biofísicos, sociales e institucionales inherentes a cada región. Entre las mayores dificultades que se han determinado es el dilema entre los intereses particulares de distintos actores privados y el interés social o grupal centrado en el manejo sostenible de los recursos naturales (Madrigal *et al*, 2008)

Uno de los principales problemas que ha enfrentado Latinoamérica en las últimas dos décadas, ha sido la pérdida de millones de hectáreas boscosas, poniendo en riesgo la disponibilidad de servicios ecosistémicos como la de generación y regulación de los sistemas hidrológicos, captura de carbono y pérdida de biodiversidad. Muchos países de Centro América y América del Sur reaccionaron implementando estrategias de conservación a través de los mecanismos de PSA, haciendo a la comunidad participe del uso sostenible de los servicios ambientales (Ruiz Agudelo, 2011)

Las limitaciones más nombradas en los estudios de caso de este tipo de esquemas, suelen ser la carencia de información confiable y precisa sobre los servicios que suministran los ecosistemas, no se cuenta con una base sólida de diagnóstico ambiental, que permita en el mediano y largo plazo medir el funcionamiento del programa y así mismo indicar tanto cualitativa como cuantitativamente el mantenimiento o el incremento de la producción del servicio hidrológico sujeto al pago, inexistencia de flujos y balances hidrológicos, medición de caudales que reflejen el impacto del pago sobre el servicio ambiental o conocer la procedencia de los servicios que recibe el usuario. La escasa disponibilidad de información biofísica, la extrapolación de indicadores e información de

ecosistemas diferentes y las generalizaciones de un lugar a otro han creado estimaciones, datos inapropiados e inexistencia de referencias confiables sobre flujos ecosistémicos. En algunos casos, una vez realizado el pago y las acciones de conservación o el cambio de usos del suelo, no es posible verificar la producción de servicios o su impacto por la ausencia de estudios previos. Los mercados poco desarrollados, como los segmentados (mercados hidrológicos y la belleza escénica), también son vistas como limitaciones para los esquemas (Villavicencio, 2009) Finalmente, la heterogeneidad de los usuarios, en algunos estudios, se han detectado como una limitante de los esquemas de PSAH, ya que el pago tiende a ser muy bajo y los servicios de bajo suministro (Moreno *et al*, 2012)

6.3 Experiencia de los Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos en Latinoamérica

En Latinoamérica se ha observado un creciente desarrollo de iniciativas de PSAH, orientadas bajo diferentes principios y criterios, buscando reducir las externalidades mediante el reconocimiento social y económico de los servicios ambientales. El PSA de protección de cuencas para proveer servicios hidrológicos ha sido el más dinámico, ya que en la región andina y meso andina, el déficit es más fuerte (Bordaet *al*, 2010) En la región Andina, los principales estudios se han realizado en su mayoría en ecosistemas de paramo y bosque andino, donde se relacionan impactos in situ de uso de la tierra sobre los servicios ambientales hidrológicos como la producción de agua y la regulación hídrica. Asimismo estos esquemas no cumplen totalmente con los criterios de esquemas de pagos por servicios ambientales, enfocados en promover actividades en pro de la conservación de los ecosistemas naturales por medio del principio de precaución. Las fuentes de financiación van desde los recursos proporcionados por los usuarios directos del agua, hasta gobiernos, ONG´s y agentes internacionales. Por otro lado, también se invierte en estrategias educativas, de vigilancia, créditos blandos, compra de terrenos entre otros (Quintero, 2008)

En la Tabla 1, se muestran la experiencia general de algunos países en el contexto latinoamericano.

Tabla 1 Experiencia General de los PSAH en Latinoamérica

País	Experiencia
Bolivia	<p>Hay tres sistemas de tipo PSA para la protección de cuencas en diferentes etapas de desarrollo. Establecen convenios de PSA por servicios específicos que son estratégicos en escala local (ej. usuarios agrícolas), regional (ej. suministro de agua para zonas urbanas) o nacional (ej. Plantas hidroeléctricas). De los casos analizados, se destaca la necesidad de identificar el servicio ambiental a tratar, de estable. Hacer lazos de confianza con la comunidad y de desarrollar un programa ordenado liderado por la misma comunidad, o si el caso, la intervención de un tercero para realizar el monitoreo del mecanismo (Robertson <i>et al</i>, 2005; González <i>et al</i>, 2007; Nigelet <i>et al</i>, 2010)</p>
Ecuador	<p>En PSA hídrico, la mayoría de casos en este país, presentan dificultades con el monitoreo y el seguimiento del mecanismo, los sistemas que existen son poco rigurosos. No hay una base de datos de estudios de línea base disponibles, lo que no permite cuantificar el impacto de los proyectos en de cambio o mejora en la provisión del servicio ambiental por el cual se paga. No existe una continuidad con los pagos. La propuesta en torno a esta problemática, implica mejorar la disponibilidad y el servicio de agua, optimizando su administración, manejo, distribución, acceso y uso por medio del desarrollo de estrategias integrales de manejo de cuencas para mantener la oferta y la demanda, conservar el recurso y</p>

	<p>aumentar el bienestar social de la población. Incluye alternativas económicas para el aprovechamiento sostenible de los recursos creando un fondo para el PSA. La tarifa se define por medio de una metodología multidisciplinaria y participativa que incluya el contexto socioeconómico y cultural de la zona, para que el PSA se ajustara a las particularidades del lugar y así fortalecer los sectores socioeconómicos más débiles; además ven la necesidad del uso de una estrategia política con el fin de facilitar las condiciones institucionales necesarias con el fin de apoyar el funcionamiento eficiente y contribuir a una distribución equitativa de los beneficios. (González et al, 2007; Cordero, 2008; Quintero, 2010)</p>
<p>México</p>	<p>Es uno de los países con mayor número de estudios de Pagos por Servicios Ambientales en Latinoamérica, los cuales buscan la conservación y calidad de las cuencas, a través de alternativas económicas rentables. La provisión de los servicios ambientales del recurso hídrico, dependen de la interacción entre los diferentes elementos de la cuenca como la geología, topografía, suelos, vegetación, cuerpos de agua y manejo.</p> <p>Hacen énfasis en evaluar la eficiencia del sistema de PSA en términos ambientales, por el mantenimiento y/o incremento en la calidad y cantidad de los servicios ambientales, a través de un proceso de gestión generando un impacto socioeconómico positivo para el desarrollo local, involucrando a las comunidades a gestionar los recursos naturales bajo prácticas sostenibles. El control y monitoreo en México, es uno de los puntos a tratar más importante para evaluar el mecanismo, a través de imágenes satelitales y estudios</p>

	<p>de línea base. Hay estudios en los que centran su atención, en la toma de decisiones por parte de todos los actores que se relacionan en los programas, ya que muchas veces por falta de llegar a un acuerdo entre estos, no se logran cumplir las metas planteadas.</p> <p>(Brunette <i>et al</i>, 2010; Villavicencio, 2009; Madrid, 2011; Bonfil <i>et al</i>, 2006; Pérez-Maqueo <i>et al</i>, 2005; Perevochtchikova <i>et al</i>, 2011)</p>
Costa Rica	<p>Es el principal modelo a seguir en esquemas de PSAH, ya que ha manejado un gran número de casos en diferentes servicios ambientales y creo el fondo para PSA, el cual se encarga de monitorear la efectividad de los esquemas. Existen casos de explotación de las aguas, en especial las que son para producción de energía hidroeléctrica y para consumo humano, haciendo posible sostener un régimen de internalización por los servicios ambientales de los bosques. En varias cuencas hidrográficas de Costa Rica, se han firmado acuerdos voluntarios con empresas privadas y estatales que aportan recursos económicos para la protección, reforestación o manejo de las cuencas donde se encuentran sus actividades comerciales. En su legislación, Costa Rica define claramente que el Estado debe compensar a los propietarios de los bosques por los servicios ambientales que éstos dan, para retribuir los valores que la sociedad les otorga tanto en el ámbito local como internacional. Otras de las fuentes de las cuales provienen los recursos económicos para el PSA en Costa Rica, son el recaudo de un tercio del monto del impuesto selectivo de consumo a los combustibles e hidrocarburos. Se han desarrollado al igual que Colombia proyectos</p>

	<p>silvopastoriles, los cuales demuestran el efecto sobre el recurso hídrico a través del cambio de uso del suelo, ya que estos actúan como barreras de control de la escorrentía, como cobertura, reduciendo el impacto de gota y como mejoradores de suelo incrementando la infiltración y la retención de agua. Centra el uso de PSA como herramienta para recibir la cantidad y la calidad de agua necesaria para el bienestar del ser humano, a pesar de no hablar de mecanismos y de enfrentar las fallas del mecanismo, dice que si se hace una buena gestión, posiblemente el mecanismo funcione. Se propone hacer la evaluación de estos mecanismos a través de herramientas como SIG, para lograr monitorear la efectividad del mecanismo (Ibrahim <i>et al</i>, 2007; Cordero <i>et al</i>, --; IICA, 2010; Madrigal <i>et al</i>, 2008; Redondo, 2005; Reyes <i>et al</i>, 2002; Rosa <i>et al</i> 2003)</p>
<p>Nicaragua</p>	<p>PSA entendido como un instrumento de política para reforestación y desarrollo rural, genera conservación sostenible, restablecimiento del capital natural y su función ecológica, reducción de la pobreza, y participación de la comunidad. El enfoque de la provisión del servicio hídrico, está muy lejos en calidad de agua, los aspectos de calidad no son iguales. Casos de ingobernabilidad por el manejo de los recursos naturales, acentuada con la escasez de agua para la población urbana que recibía el servicio de agua con mucha irregularidad, a través del mecanismo de PSA logra recuperar y recibir un mejor servicio, como es el caso de la experiencia de San Pedro del Norte, donde se ha llegado a consolidar el manejo sostenible de los recursos naturales, la gobernabilidad municipal y la utilización</p>

	<p>eficiente de los servicios ambientales que se derivan de la cuenca. La introducción de tecnologías para la conservación de suelos, agua y bosque es uno de los avances que mas resultados ha presentado en este país, introduciendo mecanismos alternativos de producción y de cambios de uso de la tierra, en los alrededores de la cuenca. En casos como en la cuenca del río Gil González se hace relevancia a la dependencia que tienen el desarrollo de estos mecanismos con las posibilidades que tienen los gobiernos y organizaciones locales municipales o cuencas (Hack, 2010; Obando, 2007; Baltodano, 2008; Ardonet <i>et al</i>, 2003; Gonzalez <i>et al</i>, 2007)</p>
<p>Honduras</p>	<p>En Honduras, este tipo de mecanismos son entendidos como una herramienta que beneficia la calidad de vida de las comunidades rurales involucradas, la cual contribuye una fuente de alternativa de ingreso económico, con el fin de combatir los niveles de pobreza del país. Se ven involucradas entonces la ley de Agua Potable y Saneamiento, la Ley de Ordenamiento Territorial, la Ley General de Aguas y la Ley Forestal, para apoyar las funciones de los actores estatales y privados que participan en el desarrollo de los PSE. El enfoque de estos esquemas se da en el servicio de la captación de aguas de a microcuencas y la calidad del aguas, derivado de las redes de distribución comunitaria o municipal. Son experiencias locales en torno a las microcuencas a nivel municipal, las cuales han demostrado una mejora a nivel de captación, calidad y cantidad de agua ofertada, después de implementar el mecanismo. Aun así, existe una participación limitada de las municipalidades en cuanto a la protección de las fuentes de agua, alrededor</p>

	<p>de un 50% de las fuentes de agua de los acueductos rurales presentan contaminación por coliformes fecales. Uno de los principales problemas que presenta este país, es la falta de articulación y comunicación entre las iniciativas, donde las malas relaciones socio-ambientales se ven manifestadas en la degradación ambiental de las microcuencas. El análisis de la línea base en su mayoría se han basado en el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) ya que les permite integrar los servicios ambientales a la formulación de los planes de desarrollo rural, a la planificación territorial del espacio rural y al abastecimiento de agua potable en la región de estudio; es además una de las principales herramientas de monitoreo permitiendo el cumplimiento de los acuerdos y de la conservación del recurso hídrico (Pineda <i>et al</i>, 2005; González, 2008; Retamal <i>et al</i>, 2008; Martínez de Anguita <i>et al</i>, 2006)</p>
<p>Guatemala</p>	<p>Con el fin de generar información básica para la formulación de políticas de compensación a través de un programa de PSA, se han realizado valoraciones económicas del servicio ambiental de la regulación hídrica enfocadas hacia la recuperación de los suelos y la cobertura forestal, que se han visto fuertemente afectados por prácticas agrícolas y de fuentes contaminantes domesticas. La mayoría de estos casos ha trabajado con sistemas de información geográfica, para modelar y realizar el monitoreo el comportamiento de las cuencas y de la aplicación del mecanismo. Hacen un fuerte referencia a la participación de los actores involucrados en cada proyecto, donde la toma de decisiones depende de la articulación y comunicación</p>

	<p>entre los mismos. Los promotores privados de los proyectos, logran adoptar el papel de monitorear los mecanismos y de usar todo tipo de herramientas que sean eficientes para el cumplimiento de las metas. En su mayoría se observan como mecanismos de gobernabilidad ambiental, especialmente de gobernabilidad del agua, para fortalecer la capacidad de adaptabilidad al cambio climático, sobre todo por parte de la población más pobre (Pineda et al, 2005; González, 2008; Retamal et al, 2008; Martínez de Anguita et al, 2006)</p>
<p>República Dominicana</p>	<p>República Dominicana, en su experiencia del mecanismo, aplica el principio de “usuario pagador” por medio del pago de las tasas por uso de agua, la inclusión del pago por los servicios ambientales de protección del recurso hídrico en los costos operativos de las plantas hidroeléctricas y acueducto, bajo la intervención de la Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARN). Los PSA se basan en la conservación y fomentación de los sistemas forestales, agroforestales y agrícolas, ecológicamente viables y económicamente rentables, a través de medidas participativas para el desarrollo comunitario, con el fin de reducir la carga de sedimentos y la erosión. Los programas de monitoreo, tienen en cuenta, la calidad del agua, determinando la contaminación orgánica y química, medidos bajo los estándares internacionales para agua potable y de uso agrícola, y sólidos disueltos como medida indirecta de la erosión; en segunda instancia se tiene en cuenta el cumplimiento de los planes de manejo en áreas protegidas y en las áreas beneficiadas por el</p>

	<p>PSA; la cobertura y uso del suelo, monitoreando el incremento de la cobertura en el área beneficiada y finalmente el cumplimiento del contrato de cada beneficiario. Los acueductos también hacen parte de estos programas, a través de un estudio para definir o verificar las acciones que preserven la calidad y cantidad del agua que proviene del embalse, reduciendo sedimentos, material orgánico y descargas fatales. La recomendación final es la necesidad de crear un programa de educación ambiental para los habitantes del embalse hacia arriba y hacer los estudios de línea base (monitoreo) para poder estimar los impactos del PSA. (Heindrichs,-; SEMARENA, 2007; Gonzalez <i>et al</i>, 2007)</p>
<p>Perú</p>	<p>Perú, presenta poca experiencia en el tema de los Pagos por Servicios Ambientales. Existen varios ejemplos de proyectos en ejecución (mayormente referidos a servicios hídricos, en la sierra y la costa), pero no existe ningún ejemplo de un mecanismo de PSA ya establecido. Se han desarrollado a través del pago mensual que realiza la municipalidad a la comunidad por el control y vigilancia del servicio en una zona de conservación para la provisión de servicios hídricos. Otro trabajo que se está desarrollando en las cuencas de Perú es la creación de mercados para los bienes y servicios ambientales, específicamente del recurso hídrico en regiones desprotegidas, basándose en el marco legal existente, para el manejo de la cuenca teniendo en cuenta el fortalecimiento de los programas de educación ambiental. Los Mecanismos de pago por servicios ambientales (PSA) presentan un potencial enorme para generar empleo e ingresos para poblaciones locales brindando</p>

	<p>estos servicios. Sin embargo existen imprecisiones y vacíos en la normatividad y gobernanza entre los tomadores de decisión. Se requiere la articulación de las diferentes instituciones para identificar sus funciones, incluyendo incluyendo los gobiernos regionales, y la creación de una plataforma para poder intercambiar información, metodologías, lecciones aprendidas, etc. (Veen, 2007; González, 2007; Quintero, 2010)</p>
<p>El Salvador</p>	<p>El Salvador, a pesar de carecer de institucionalidad para la internalización de los recursos ambientales, ha desarrollado programas de Pagos por Servicios Ambientales Hídricos en zonas protegidas, donde el pago se da mensualmente con el fin de recibir el servicio conservar la cobertura arbórea, además de financiar la administración, la operación, el mantenimiento del sistema y el trabajo de los guarda parques. Otro proyecto relevante que surge de este mecanismo, es de como el cultivo de café se ve favorecido, en cuanto al manejo de las aguas residuales y de los mecanismos de conservación en el sistema de cultivo (González, 2007; Marín de Saz, 2006)</p>

6.4 Instrumentos de Gestión

Manuel Rodríguez Becerra (2002), ex ministro de Medio Ambiente en Colombia, define los instrumentos de gestión como políticas, normatividad, programas, proyectos, instituciones, estándares y actividades que ayudan a establecer las condiciones ambientales e impulsar procesos de prevención entre la sociedad, con el fin de sensibilizar a los ciudadanos hacia el cambio de paradigmas y comportamientos de consumo, a través del uso de educación ambiental. Estos instrumentos serán entonces las principales herramientas para la formulación de

lineamientos de políticas, en su puesta en marcha y evolución. Becerra los clasifica en cuatro grandes grupos:

Tabla 2. Instrumentos de Gestión (Tomado de Becerra et al, 2002)

Instrumento	Definición (Becerra)
Instrumentos de Regulación Directa	Denominados de comando y control, basados en la promulgación de normas y en la ecuación coerción sanción; es decir, se trata de la forma tradicional de hacer cumplir la ley llevada al campo de la conducta ambiental.
Instrumentos Administrativos	Consistentes en el otorgamiento de licencias, permisos y demás modos de adquirir el derecho a usar los recursos naturales previstos en las diferentes legislaciones. La licencia ambiental ha sido el instrumento predominante dentro de esta categoría.
Instrumentos Económicos	Están dirigidos a hacer que las fuerzas del mercado sean las principales propiciadoras del cumplimiento de las metas ambientales de la sociedad.
Instrumentos Educativos	La investigación, la asistencia técnica y la información ambiental conforman la cuarta categoría.

6.5 Gestión Integral del Recurso

Las acciones orientadas a desarrollar capacidades de gobernabilidad, a través del uso de instrumentos de gestión, donde son tenidos en cuenta los aspectos sociales, económicos, políticos, institucionales y ambientales, ha sido una de los retos más importantes en los países latinoamericanos y su necesidad de garantizar la sostenibilidad del Recurso Hídrico a partir del Ciclo hidrológico y las diferentes interacciones entre las acciones de origen natural y antrópicas.

La Asociación Mundial para el Agua define la Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH) como un proceso que promueve el desarrollo y manejo coordinados del agua, la tierra y otros recursos relacionados, con el objetivo de maximizar el bienestar económico y social equitativamente, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales. Busca transformar los sistemas insostenibles de desarrollo y gestión de los recursos hídricos, a través de un enfoque intersectorial. La GIRH se basa en la idea de que los recursos hídricos son componentes

integrales de los ecosistemas, tanto como recurso natural y como bien social y económico. El enfoque debe ir hacia el desarrollo y la gestión del agua basado en los diversos usos y necesidades de las personas; los involucrados, deben participar en la planificación y gestión del agua, involucrando a las mujeres y personas de bajos recursos; las políticas y prioridades debe ir relacionadas con las políticas macroeconómicas y de desarrollo, gestión y uso del agua; las decisiones tomadas a nivel local y de la cuenca deben ir ligadas al logro de objetivos a nivel nacional; y finalmente, la planificación y estrategias relacionadas al agua deben ser incorporadas en los objetivos sociales, económicos y ambientales(<http://www.gwp.org/es/GWP-Sud-America/PRINCIPALES-DESAFIOS/Que-es-la-GIRH/>)

En Colombia, para el 2010 se desarrollo la Política Nacional de la Gestión Integral del Recurso Hídrico, la cual establece los objetivos, estrategias, metas, indicadores y líneas de acción estratégica para el manejo del recurso hídrico en el país, en un plazo de 12 años. Surge como la culminación de las iniciativas que tenía en ese entonces, el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) que pretendían establecer directrices unificadas para el manejo del agua en el país y así resolver la problemática del recurso hídrico nacional, permitiendo hacer un uso eficiente del agua y su preservación como riqueza natural para el bienestar de las generaciones futuras (Política Nacional de la Gestión Integral del Recurso Hídrico, 2010)

6.6 Estado Político de los Servicios Ambientales Hidrológicos

6.6.1 LATINOAMERICA

En el estudio recopilado por Quintero (2010), sobre los casos de PSAH en la Región Andina, Blanco, Navarrete y Sanclemente, analizan el estado político de los esquemas de PSA en países como Colombia, Ecuador, Perú y Argentina, generando las siguientes recomendaciones

- Establecer un sistema jurídico y normativo que contemple los conceptos de avanzada que rigen la materia hídrica y ambiental en la escala internacional e incluirlos también en la formulación de políticas hídricas federales que definan los objetivos del sector y la formación de políticas públicas ambientales e hídricas.
- Formular y ejecutar políticas hídricas federales que definan los objetivos del sector y la forma de alcanzarlos, contemplando el uso racional del recurso, su protección y el desarrollo sustentable de los sistemas hídricos, acorde a tales conceptos.
- Fortalecer las instituciones con competencia en la materia hídrica y promover la participación pública y el acceso a la información y asignar recursos económicos suficientes para solventar los gastos que implica el funcionamiento de dichas instituciones.
- Establecer mecanismos efectivos de coordinación en el ejercicio de las funciones de las autoridades hídricas, tanto de estas entre sí como con los demás organismos de aplicación con funciones ambientales, económicas y sociales que regulen las actividades con incidencia sobre el recurso hídrico.
- Consideración del valor económico del agua desde su valoración ambiental, además de su asunción como bien social y ambiental, a partir de la incorporación de los costos que implica su utilización y las consecuencias que se producen en forma encadenada en las distintas áreas y recursos relacionados con el agua.
- Implementar la utilización de instrumentos económicos y regulatorios en forma conjunta, como mecanismo para controlar y reducir la contaminación hídrica.
- Apuntar a la minimización de los daños ambientales generados por las actividades de consumo y producción.
- Incorporación del concepto de caudal ecológico en la normativa relativa al aguay en la formulación de políticas ambientales e hídricas, así como su consideración al momento de la planificación de la gestión de los

recursos hídricos y la creación de reservas naturales y parques nacionales.

6.6.2 COLOMBIA

Dentro del contexto de los esquemas de pagos por servicios ambientales se tiene, **El Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y la Protección al Medio Ambiente** del Decreto-Ley 2811 de 1974, constituye la base legal para la regulación de los recursos naturales y del medio ambiente vigente en el país. Define el modo de adquirir el derecho al uso o aprovechamiento dentro de los cuales están los permisos, concesiones, y asociaciones. Por otro lado contempla todos los puntos a tener en cuenta en el momento de su administración y conservación, con las tasas retributivas y tasas compensatorias. Otro ente importante es el **Sistema Nacional Ambiental (SINA)** el cual se encarga de dar las orientaciones, los recursos, programas e instituciones basándose en los principios de protección y conservación del ambiente y los recursos naturales renovables. El **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, por su parte, cumple con el papel de órgano rector del SINA con el objetivo de expedir las regulaciones y políticas, programas y planes de recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos. Por último se encuentran las **Autoridades Ambientales Regionales**, entes encargados de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el ambiente y los recursos naturales renovables, basados en un desarrollo sostenible. Entre ellas se encuentran las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones de Desarrollo Sostenible y las Autoridades de los Grandes Centros Urbanos y Distritos, las cuales por lo general ejecutan las políticas y planes ambientales nacionales y le dan cumplimiento a la normatividad ambiental. Las Corporaciones Autónomas y de Desarrollo Sostenible, tienen autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, brindándoles autonomía en la distribución de su presupuesto, definición de proyectos y programas e implementación de instrumentos. La ley 99 de 1993 contempló rentas propias, que no proceden de transferencias del gobierno sino que tienen la libertad de recaudar dinero a través del impuesto predial, transferencia del sector eléctrico y tasas

ambientales. Los artículos 42 y 43 de la Ley 99 de 1993 definen las tasas retributivas y compensatorias. Las retributivas se refieren al cobro por la contaminación de las aguas, el suelo y la atmosfera y sus efectos nocivos. Las tasas compensatorias por el contrario están enfocadas en el uso del recurso definido con el fin de compensar los gastos de mantenimiento y renovación, como lo es la tasa por utilización de aguas (Ley 99, 1993)

Se desarrolla una iniciativa, a través de un documento llamado, **Estrategia Nacional de Pago de Servicios Ambientales (2007)**, que tiene como objetivo viabilizar y orientar el pago por los servicios ambientales en Colombia para que se constituya como una herramienta eficaz en el cumplimiento de los objetivos de una política ambiental y social, a través de la ejecución de medidas de conservación, rehabilitación y/o restauración de los ecosistemas, los recursos naturales y sus servicios ambientales en los ámbitos nacional, regional y local, por medio de programas y/o proyectos de pago por servicios ambientales; orientar y armonizar el pago por servicios ambientales con los instrumentos de planeación administrativos y económicos existentes en el país; definir el marco de acción y establecer los procedimientos requeridos para facilitar el pago por servicios ambientales; establecer los roles y mecanismos de participación de las diferentes instituciones del Sistema Nacional Ambiental en el pago por los servicios ambientales; articular fuentes de financiación para el pago por servicios ambientales y finalmente generar investigación e información relevante para la ejecución de programas y proyectos de pago por servicios ambientales. El Plan Nacional de Desarrollo adoptado mediante la Ley 1151 de 2007, le asigna al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la responsabilidad de desarrollar un conjunto de instrumentos económicos y financieros que incentiven el conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad, incluyendo los mecanismos necesarios para la creación de un sistema de pago por servicios ambientales, norma jurídica que da el fundamento legal para la adopción y puesta en marcha de la Estrategia Nacional de PSA, en la cual participarán las diferentes entidades del SINA, sean o no autoridades ambientales pero a quienes les corresponde dentro del ámbito de sus competencias, el cumplimiento de las

obligaciones relacionadas con la protección del medio ambiente, en desarrollo del mandato constitucional descrito. Adicionalmente, corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial la formulación de las políticas nacionales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables (artículo 5 de la Ley 99 de 1993, # 1.), dentro de cuales se puede clasificarla Estrategia Nacional de PSA. El esquema de PSA encuentra un sustento jurídico, en las diferentes políticas que han definido la necesidad de establecer instrumentos económicos y financieros públicos, privados y mixtos para alcanzar los objetivos y metas ambientales, con la participación de todos aquellos que integran el Sistema Nacional Ambiental SINA. Las entidades territoriales (departamento y municipios), derivan su competencia directamente del artículo 117 de la Ley 1151 de 2007, que le impone a éstos la obligación de dedicar un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos corrientes para la adquisición y mantenimiento de las zonas de su territorio en las que se encuentren los recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales y distritales o para financiar esquemas de pago por servicios ambientales. Las demás personas naturales o jurídicas de derecho público o privado, derivan su competencia para participar en este tipo de esquemas de las normas constitucionales que imponen el deber de proteger el medio ambiente y los recursos naturales y de participar en la ejecución de programas y proyectos de protección del medio ambiente y de las políticas y normas ambientales expedidas en desarrollo de éstas, que le imponen obligaciones concretas para el desarrollo de sus actividades productivas. Uno de los principales proyectos de esta estrategia es la Investigación y generación de conocimiento e información. Para la adecuada implementación de esta estrategia se requiere del acompañamiento permanente de actividades direccionadas a mejorar el conocimiento e información sobre los servicios ambientales objeto de programas y/o proyectos de pago. Se propone la elaboración de una agenda de investigación que permita: obtener, mejorar y divulgar el conocimiento sobre los servicios ambientales que prestan los ecosistemas y recursos naturales con énfasis en aquellos identificados como estratégicos como soporte de las

actividades y los resultados de los programas y/o proyectos que se deriven de esta estrategia, teniendo en cuenta las siguientes metas:

- Meta 1: Aumentar y divulgar el conocimiento mediante el apoyo y ejecución de la investigación de los principales servicios ambientales bajo criterios y métodos homologados, con el fin de consolidar el conocimiento sobre su importancia y capacidad de oferta ambiental.
- Meta 2: Orientar y coordinar acciones de investigación para la formación y capacitación de profesionales en la caracterización de los servicios ambientales más relevantes, desarrollando y fortaleciendo los recursos humanos, técnicos, físicos y financieros.
- Meta 3: Desarrollar y poner en marcha sistemas de monitoreo de los servicios ambientales más importantes y realizar la evaluación periódica de los avances obtenidos con la implementación de esta estrategia y sus programas y/o proyectos para establecer o reevaluar prioridades de investigación y de acción. .
- Aun así la Estrategia no se ha desarrollado hasta el día de hoy; no existen avances desde lo ministerial en lo específico del tema, es decir que a pesar de ser un documento muy bien planteado, no hay nada operativo en el tema, se ha quedado solo en la teoría. Por otro lado, las metas parecen ir enfocadas hacia el diagnóstico y el monitoreo, dejando de lado la aplicación operativa.

Decreto 0953 – PSA en Colombia

En mayo del 2013, el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo sostenible, publicó el Decreto 0953, el cual manifiesta las condiciones para los departamentos y municipios, con el fin de financiar los esquemas de Pagos por Servicios Ambientales y así mismo se adquieren los predios en áreas estratégicas para la conservación del Recurso Hídrico. Los departamentos y municipios deben asignar por lo menos el 1% de sus ingresos para la adquisición de predios o la

implementación de esquemas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA). Las autoridades ambientales, deberían identificar, delimitar y priorizar las áreas de importancia estratégica previamente a la implementación del mecanismo y luego encargarse de su monitoreo y conservación. Se espera entonces que a partir de la implementación de los esquemas de pago por servicios ambientales se fortalezcan los valores culturales y de reconocimiento social asociados a la conservación de los recursos hídricos y de la biodiversidad del país.

- En cuanto a los PSAH, el incentivo podrá ser en dinero o especie, el cual será reconocido por las entidades territoriales contractualmente a los propietarios y poseedores de los predios ubicados en las áreas de importancia estratégica, de manera transitoria, por el uso del suelo enfocado a la conservación o recuperación de los ecosistemas naturales y en consecuencia a la provisión y /o mejoramiento de los servicios ambientales asociados al recurso hídrico. La condición transitoria para la implementación del PSA, puede llevar a generar conflictos por la expropiación de la propiedad a los dueños de los predios. El procedimiento para la adquisición de los predios, se dará por negociación directa y voluntaria o por expropiación de bienes inmuebles. Para la implementación se tendrá en cuenta la priorización de la aplicación del incentivo a la conservación de las coberturas vegetales naturales; se privilegiarán los predios de propietarios y poseedores regulares de menores ingresos; y se otorgará el incentivo hasta para un máximo de 50 hectáreas, en áreas mayores siempre y cuando se cumpla lo anterior y no sea viable para su compra. Se priorizarán los predios que a partir de su uso actual y en ausencia del esquema de pago por servicios ambientales, presenten un mayor riesgo futuro de deterioro. Para el reconocimiento del incentivo en el caso de recuperación y restauración de predios, se exigirá acreditar que los predios seleccionados no estuvieron cubiertos de ecosistemas naturales en los últimos cinco años.

- Las medidas que deben presentar los interesados para acreditar las condiciones anteriores será a través de fotografías aéreas o imágenes de satélite de los predios respectivos, o registros históricos de coberturas vegetales naturales que reposen en los archivos de las autoridades ambientales, institutos de investigación científica, entidades territoriales o en los instrumentos de planificación ambiental que aporten elementos para este propósito. En ausencia de dichos documentos, los potenciales beneficiarios podrán aportar otros medios probatorios idóneos y conducentes para tal fin. El costo de oportunidad, que servirá como punto de referencia, se calculará para las actividades productivas más representativas en las áreas de importancia estratégica. Para la determinación del máximo valor anual del incentivo a reconocer por hectárea, se seleccionará el menor costo de oportunidad promedio del área de importancia estratégica. Este valor no podrá superar el 15% del avalúo comercial promedio por hectárea en conservación de los predios ubicados en el área de importancia estratégica. Será más costo eficiente la aplicación del incentivo en la medida que cubra una mayor cantidad de área a un menor valor. A partir de la estimación anterior, el valor máximo del incentivo a reconocer anualmente por hectárea será de la siguiente manera: hasta el 100% del valor del incentivo para áreas menores o iguales a 50 hectáreas. Para las siguientes 50 hectáreas se aplica hasta el 75% del valor del incentivo, y para áreas que superen las 100 hectáreas se aplica hasta el 50 % del valor del incentivo. Se hará una formalización del acuerdo a través de un contrato legal. Las entidades territoriales deberán efectuar seguimientos periódicos con el fin de verificar el cumplimiento de todas las obligaciones contractuales. En todo caso, previo al pago del incentivo, dichas entidades deberán realizar la verificación del uso acordado del suelo en los predios objeto del incentivo y demás obligaciones pactadas. Los esquemas de pago por servicios ambientales financiados deberán registrarse ante la

autoridad ambiental de la jurisdicción donde esté ubicada el área estratégica, una vez perfeccionados los contratos (Decreto 0953, 2013)

6.7 Calidad y Abastecimiento de Agua

La importancia del agua para la vida de las personas hace de este un recurso indispensable para satisfacer las necesidades básicas de los hombres, es decir debe ser suficiente, inocuo y accesible. Los aspectos que deben ser tenidos en cuenta son, microbiológicos, químicos, radiológicos, relativos de la aceptabilidad, y la desinfección. La gestión preventiva es el mejor sistema para garantizar la seguridad del agua de consumo y debe tener en cuenta las características del sistema de abastecimiento de agua, desde la cuenca de captación y la fuente hasta su utilización por los consumidores. Dado que muchos aspectos de la gestión de la calidad del agua de consumo no suelen ser responsabilidad directa del proveedor de agua, es fundamental adoptar un sistema de colaboración entre los múltiples organismos que tienen responsabilidades en aspectos específicos del ciclo del agua, para garantizar su participación en la gestión de la calidad del agua (OMS, 2008)

7. RESULTADOS

7.1 Revisión Bibliográfica

Tabla 3. Bases de datos de artículos indexados

Base de datos	No. Páginas	No. Artículos relacionados con PSAH	No. Artículos de calidad y cantidad en Latinoamérica	Palabras de búsqueda
Thomson Reuter Web of Science	10	32	15	PaymentEnvironmetalServices + Water
DialNet	1	6	5	PaymentEnvironmetalServices + Water
Ebsco-host	1	0	0	PaymentEnvironmetalServices + Water
ScienceDirect	559	59	31	PaymentEnvironmetalServices + Water
Jstore	694	4	3	PaymentEnvironmetalServices + Water
Springerlink	0	0	0	PaymentEnvironmetalServices + Water

Tabla 4. Base de datos Google Académico

Palabras de Búsqueda	Numero de Paginas	Número de Artículos Encontrados	Documentos relacionados con Casos de PSA/PSAH
Recurso Hídrico	100	43900	23
Servicios Ecosistémicos	100	8450	32
Servicios Ambientales	100	357000	106
Pagos por servicios Ambientales	100	37500	85
Pago por servicios Ecosistémicos	100	2840	
Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos	100	10800	81

Tabla 5. Base de datos de Calidad y Cantidad de agua (GIRH) en Google Académico

Palabras de Búsqueda	Artículos encontrados
Gestión Integral del Recurso Hídrico	16.600
Gestión Integral del Recurso Hídrico + PSAH	64
GIRH + PSAH + Latinoamérica	4
Calidad de agua + PSAH	131
Acueductos AND PSAH	27
Monitoreo AND Calidad AND PSAH	74
Monitoreo AND Calidad AND Agua	44.300

7.2 Identificación de Instrumentos de Gestión

Instrumentos de Gestión en la Aplicación de los Mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales

Tabla 5. Cuadro comparativo de los Instrumentos de Gestión para los Mecanismos de PSAH (Artículos tomados del Anexo 1)

	Colombia	Costa Rica	Mexico	Ecuador
Instituciones Responsables de los PSAH	1. Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible 2. Corporación Autónoma Regional 3. Autoridades Ambientales Urbanas, Municipales y Distritales 4. Organizaciones No Gubernamentales (ONG´s) 5. Instituciones de Investigación 6. Juntas Administrativas del Agua 7. Asociaciones de Usuarios del Agua 8. Fundaciones de las Cuencas 9. Asambleas y Juntas Directivas 10. Centros de Investigación y Universidades	1. Ministerio de Medio Ambiente y Energía. 1. Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) 2. PROCUENCAS 3. Asociación de Acueducto Rural 4. Sector Usuarios del agua 5. Sector Beneficiarios directos e indirectos 6. Sector Académico-científico 7. Sector Ambiental – organizaciones no gubernamentales – conservacionistas	1. Instituto Nacional de Ecología 2. CONAFOR 3. PROBOSQUE 4. Gobierno del Estado de Mexico 5. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales 6. Fondo Nacional Forestal FONAFOR 7. Global Water Watch 8. Programa de Desarrollo Forestal Sustentable 2005-2025	1. CEDARENA (Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo) 2. Ministerio de Medio Ambiente (MAE) 3. ETAPA 4. FONAG 5. Municipalidades 6. ONGs Nacionales e Internacionales 7. Apoyo Internacional

<p>Instrumento Politico-Normativo: Legislación relacionada a PSAH</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Política Nacional de la Gestión de Recurso Hídrico 2. Decreto-Ley 2811 de 1974: Artículo 9 3. Ley 99 de 1993: Artículos 42, 43 y 45 4. Artículo 111 de la Ley 99 de 1993 modificado por Ley 1151 de 2007 y en el Artículo 210 de la Ley 1450 de 2011 5- Decreto 0953 de 2013 6. Planes de Manejo de Cuenca 7. Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006; 2006-2010; 2010-2014 8. POMCA 9. Plan de Ordenamiento Territorial POT 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ley Forestal 7575 de 1996 artículos 3 (inciso k), 22, 23, 24 y 69, y la 2. Ley de la Biodiversidad N° 7788 artículo 37/ 1998, en sustitución de las subvenciones o pago de incentivos fiscales concebidas por la legislación anterior dirigidos a promover la actividad forestal, y que estuvieron vigentes desde 1979 hasta 1995 3. Ley 7593 de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos 4. Ley Organica del Ambiente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Decretos 94 de 2007 y 233 de 2008: Código Financiero del Estado de México. 2. Codigo de Biodiversidad del Estado de Mexico. 3. Reglas de Operación del Programa Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos. PSAH surgió derivado de una reforma al artículo 223 de 2003 de la Ley Federal de Derechos. 4. Ley de Agua y Alcantarilado 5. Política Forestal Mexicana 6. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 2003. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Codificación a la Ley Orgánica de Régimen Municipal. 2. Ley de Mercado de Valores 3. Estrategia Ambiental para el Desarrollo Sustentable 4. Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad 5. Estrategia Nacional de Desarrollo Forestal 6. Ley sobre Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad, 7 Ordenanza Municipal en 2003 8. Plande manejo de microcuencas 9. Programas Descentralizados
<p>Instrumento Social: Grupos sociales y herramientas relacionadas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grupos Sociales para la Gestión del Servicio de Agua y el PSAH 2. Mecanismos de Participación, entre usuarios, beneficiarios e instituciones 	<p>Los esquemas de PSAH, están planteados para la conservación de las fuentes de agua, adaptando estrategias basadas en proteger, valorar, usar y pagar, a través del aprendizaje práctico y la participación conjunta entre la comunidad, los acueductos y el FONAFIFO en el tema de tarifas y servicios públicos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Convocatoria anual 2. Lista anual de beneficiarios aprobados y no aprobados en el Programa Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos 3. Consejos de municipalidades, distritales, consejo de cuenca, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grupos Sociales 2. Mecanismos de Participación 3. Herramientas de 4. Educación Ambiental 5. Comunicación Ambiental 6. Manejo Comunitario de Recursos Naturales

<p>Instrumento Económico: Tarifas y manejo PSAH</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acuerdo Económico Voluntario 2. Mecanismo Transitorio para obtención de predios de áreas estratégicas. 3. Uso del 1% del presupuesto de los municipios para financiar los PSAH 4. Tasa por utilización de agua 5. Tasa Retributiva 6. Incentivos y exenciones tributarias 7. Compra de predios 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificados de servicios ambientales. 2. Impuesto de combustibles. 3. Uso del Canon del Agua 4. Fondo Nacional FONAFIFO 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fondos Concurrentes 2. Fondo Nacional Forestal 3. Fondo Pro-Cuenca 4. Fideicomiso Público para el 5. Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México (FIPASAHEM) 	<ol style="list-style-type: none"> 1, Tarifa de uso de agua 2. Impuesto predial 3. Tarifas por el derecho de aprovechamiento de aguas 4. Donaciones 5. Asociaciones
<p>Tiempo de plazo para evaluar eficiencia</p>	<p>5 años</p>	<p>5 años</p>	<p>5 años</p>	<p>5 años</p>
<p>Tipo</p>	<p>LOCAL</p>	<p>LOCAL Y NACIONAL</p>	<p>LOCAL Y NACIONAL</p>	<p>LOCAL</p>

7.2.1 Colombia

Instrumentos Normativos

A pesar de no contar con una Política para Pagos por Servicios Ambientales, el desarrollo de los mecanismos de PSA está considerado jurídicamente, como un instrumento para la conservación de los ecosistemas. Los programas de Pagos por Servicios Ambientales, se sustentan en la Constitución Política de Colombia, enmarcado en la normatividad ambiental vigente, donde es obligación del Estado y las personas la protección de las riquezas naturales y culturales de la Nación (Artículo 8); en el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y el Medio Ambiente (Decreto-ley 2811/74), bajo los principios de uso, aprovechamiento, administración y conservación de los recursos naturales renovables, como es el caso del recurso hídrico (Artículo 9) y finalmente en la [Política Nacional de la Gestión de Recurso Hídrico](#), como un instrumento de gestión en la conservación de las Cuencas que suplen de agua a los municipios cercanos y la protección de las áreas de interés ecológico.

En la Ley 99 de 1993, artículos 42,43 y 45, donde se establece la utilización de instrumentos económicos para el control del recurso hídrico a través del uso de tasas retributivas y compensativas, como la tasa por utilización de agua, de vertimientos y de transferencia del sector hidroeléctrico para la conservación (Casas, A. *et al*, 2008; Perez et al, 2009) ; y en el artículo 111, la cual es modificada por la Ley 1450 del 2011, Artículo 210, en la *Adquisición de áreas de interés para acueductos municipales y regionales*, por la cual se señala el uso del 1% de los ingresos corrientes para la financiación de Pagos por Servicios de Pagos por Servicios Ambientales o la adquisición y mantenimiento de zonas de interés públicas de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, que a partir del [Decreto 0953 de 2013](#), se reglamentan y orientan los PSAH, replanteando el concepto de PSA como herramienta a largo plazo a un incentivo transitorio con el fin de adquirir y mantener los predios estratégicas que suplen de agua a los acueductos municipales por parte del Estado, a través de las

Autoridades Ambientales y Entidades Territoriales (Arango, H. *et al*, 2013)(Ruiz, 2011). Esta ley requiere reglamentar la definición de las áreas prioritarias a ser adquiridas con estos recursos o donde se implementarán los esquemas de pago por servicios ambientales por parte de las autoridades ambientales, ya que no solamente se deben tener en cuentas las áreas que presenten riesgo de deterioro, si no las que ya están deterioradas o que el servicio ambiental este gravemente alterado, con el fin de poder comparar la efectividad del mecanismo. Por otro lado, el hecho de comprar los predios, no permite que se fortalezcan los valores culturales de las comunidades interesadas o afectadas.

Instrumentos Sociales

Según la constitución, la protección del medio ambiente y los recursos naturales se desarrolla por la participación conjunta de particulares, entidades públicas o privadas y el Estado. Colombia los desarrolla a través de la institucionalidad nacional, con los Planes de Desarrollo Nacional, Departamental y Municipal, Planes de Gestión Ambiental Regional, Plan de Acción Trienal, Plan de Ordenamiento Territorial, Plan Departamental de Agua y Saneamiento Básico y el Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (Franco, 2009).

El desarrollo de los PSAH se da a nivel local en Colombia, como acuerdos económicos voluntarios entre un proveedor y un beneficiado, a través de un mecanismo de participación ciudadana, por un servicio hidrológico definido, entre los que se encuentran calidad, abastecimiento, regulación hídrica y el control de erosión y sedimentación. Por lo general dentro de los municipios se tienen grupos sociales que cumplen la función de autoridad ambiental para la gestión del agua. Entre estos se encuentran las Juntas de Acción Comunal, Juntas Administradoras del Agua, Asociaciones de Usuarios de Agua, Juntas de Acueducto y Acueductos Veredales, las cuales funcionan como organizaciones privadas administradas por los mismos usuarios de la cuenca. Las Asociaciones de Usuarios y las Juntas del agua son los entes encargados de financiar y manejar el recurso a través de los acueductos veredales o rurales (Moreno *et al*, 2012) Por lo general estos grupos sociales no cuentan con una capacidad económica suficiente para suplir las

necesidades básicas de las poblaciones, para la inversión de los sistemas de potabilización que garantizan la calidad del agua, y mucho menos para proyectos de protección y manejo del recurso hídrico (Tehelen, 2006).

Los acuerdos son monitoreados por las Corporaciones Autónomas Regionales, las Alcaldías y Gobernaciones, bajo el mandato del Gobierno Nacional a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el apoyo de Organizaciones no Gubernamentales (ONG's) nacionales e internacionales, Autoridades Ambientales de Áreas Protegidas y de Instituciones de apoyo técnico, educativo e Investigación.

Instrumentos Económicos

Según la Política Nacional de la Gestión Integral del Recurso Hídrico, las diferentes fuentes de financiamiento que se encuentran directa o indirectamente asociadas a la gestión integral del recurso hídrico en Colombia, se dividen en públicas y privadas. Las fuentes públicas son efectuadas a través del Sistema Nacional Ambiental (SINA) donde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las Autoridades Ambientales y los Entes Territoriales financian a las autoridades ambientales destinando los recursos recaudados por las sobretasas o porcentajes ambientales del impuesto predial, tasas retributivas, tasas por utilización de agua, transferencias del sector hidroeléctrico, multas y los recursos de valorización por la ejecución de proyectos ambientales de conservación como lo son los Pagos por Servicios Ambientales (2008).

En cuanto a las fuentes de financiamiento de entidades privadas o particulares, existen los incentivos y exenciones tributarias a la inversión ambiental para la adopción de tecnologías limpias, conservación de ecosistemas estratégicos y la innovación y desarrollo de nuevas tecnologías. Existen los recursos correspondientes al 1% del valor de los proyectos ligados a licencias ambientales que usen el recurso hídrico, para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica (Artículo 43, Ley 99 de 1993). Finalmente, se tiene en cuenta la inversión proveniente de los operadores de los sistemas de acueducto y alcantarillado por los generadores de energía, por los distritos de riego y todas

aquellas inversiones sectoriales que tienen un impacto directo sobre el recurso hídrico (PNGIRH, 2008)

Los Instrumentos económicos para la gestión del Recurso Hídrico, están reglamentados por el Gobierno Nacional, aplicados por las Corporaciones Autónomas Nacionales desde 1997, entre las que se encuentran:

- **La Tasa por Utilización de Aguas**, la cual cobra por la utilización de agua captada directamente de los cuerpos de agua. Estos recursos serán destinados a los gastos de protección y renovación (como lo son reforestación y restauración asociada a la conservación del recurso hídrico, el control de erosión, la adquisición y mantenimiento de predios para conservación del recurso hídrico y la formulación de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas), de los recursos hídricos, a través de una facturación por concepto de la tasa.
- **Tasa Retributiva**, cobra por las consecuencias nocivas de la introducción u arrojado de desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades inoportunas o propiciadas por el hombre o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas.
- **Incentivos y exenciones tributarias**, instrumentos tributarios que estimulan a los productores que invierten en tecnologías limpias y que buscan mejorar el desempeño ambiental de sus plantas. Están enfocados a incentivar la inversión en áreas como la adopción de tecnologías limpias, la conservación de ecosistemas estratégicos y la innovación y desarrollo de nuevas tecnologías (PNGIRH, 2008)
- Los **PSAH** corresponden a los que son regulados y financiados directamente por los recursos públicos o del Estado, donde se aporta un porcentaje no inferior al 1% de los ingresos corrientes de los

departamentos y municipios para el financiamiento de los esquemas o para la adquisición y mantenimiento de las áreas de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico. Es el incentivo, en dinero o en especie, que las entidades territoriales podrán reconocer contractualmente a los propietarios y poseedores regulares de predios ubicados en las áreas de importancia estratégica, en forma transitoria, por un uso del suelo que permita la conservación o recuperación de los ecosistemas naturales y en consecuencia la provisión y/o mejoramiento de los servicios ambientales asociados al recurso hídrico(Decreto 0953,2013)

En la experiencia de Colombia con el mecanismo, se han implementado, programas locales, que por medio de una evaluación contingente se determina la voluntad a pagar por una mejora ambiental. Se crean fondos ambientales voluntarios, como cuentas de ahorro para las juntas directivas de acueductos y asociaciones usuarios de agua, asesorados por las Corporaciones Autónomas Regionales (Quintero et al 2005). El uso del 1% del presupuesto de las Entidades Territoriales, entonces se complementa con la tarifa por el uso del agua a sus usuarios (Moreno et al, 2012).

7.2.2 COSTA RICA

Instrumento Normativo

Presenta un amplio marco normativo, reconociendo la protección al derecho de un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, a través de la protección de los servicios ambientales claramente definidos en la Constitución Nacional de Costa Rica, lo cual sustenta los esquemas de los Pagos por Servicios Ambientales (Casas, A. et al, 2008)

La protección del recurso hídrico, está bajo la responsabilidad del Estado y de la población según la **Ley Orgánica del Ambiente**, bajo el canon de **Legislación sobre Recurso Hídrico en Costa Rica, Ley de Aguas expendida en la Ley 276 de 1946**: El artículo 215, habla de cómo los concesionarios de aguas públicas,

está obligado a contribuir en los gastos de conservación de los cauces de las aguas, en la construcción de obras de defensa y en el pago de impuestos que fijen la utilización de aguas (Casas et al, 2008) Aprovechamiento de Aguas (Decreto No.31176-MINAE), estableciendo las bases para la cooperación institucional y sectorial para el manejo de agua a nivel nacional (Sotomayor, 2005)

Por otro lado se encuentra la **Ley 7593 de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos**, proporcionando el marco institucional para el apoyo a los mecanismos (Cordero, 2001; Rodríguez, 2002)

Instrumento Social

El Estado costarricense aplica el programa de pago de servicios ambientales por medio del **Ministerio de Hacienda** que es el ente encargado de recaudar los recursos, y el **Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE)**, que le corresponde ejecutar el reconocimiento a los propietarios de bosques y plantaciones por los servicios ambientales que ellos generan, mediante del **Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)** y el **Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO)**. Este último es una rama semiautónoma del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) para el manejo de los esquemas, compuesta por tres representantes del sector público, uno del Ministerio de Ambiente y Energía, otro del **Ministerio de Agricultura** y otro del **Sistema del Banco Nacional** y dos representantes del sector forestal privado como lo son los directores de la **Oficina Nacional Forestal** (Blackman et al, 2010)(Redondo et al, 2006)

Los instrumentos sociales en Costa Rica a pesar de estar enfocados a nivel forestal, también aplican en el desarrollo de los PSAH, para su control. Al centrarse en la conservación de los bosques donde se tiene en cuenta los servicios ambientales que estos ofrecen y donde el Recurso Hídrico cumple un papel fundamental.

El **Fondo Nacional de Financiamiento Forestal**, como eje financiero de los PSA, define a los Programas de Pagos por servicios Ambientales como un reconocimiento financiero por parte del Estado a los propietarios y poseedores de

bosques y plantaciones forestales por los servicios ambientales que estos proveen y que inciden directamente en la protección y mejoramiento del ambiente. Se encarga entonces de garantizar el buen funcionamiento de los PSAH , coordinando las actividades relacionadas con los lineamientos, entendidos como decretos y manuales de procedimientos para el desarrollo de los Programas, procedimientos técnicos, estadísticas, tramite de pago a beneficiarios de los contratos, evaluación y monitoreo de los programas. En la aplicación de los programas facilita y promueve la inclusión de diferentes participantes con el interés de desarrollar el sector forestal, permitiendo así la adopción de un esquema financiero, que integra diferentes instituciones, tales como el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), el FONAFIFO, la Oficina Nacional Forestal (ONF), los Regentes Forestales, el Colegio de Ingenieros Agrónomos, cooperativas, centros agrícolas cantonales, organizaciones no gubernamentales del sector y los beneficiarios(as) en general. El SINAC, a través de las Áreas de Conservación ejecutan el seguimiento, control e impulsan el Pago por Servicios Ambientales. Por su parte el SINAC, en el Área de Conservación, a través del Programa de PSA pretende impulsar la conservación de bosque en la región, fomentar las plantaciones forestales y dar a conocer los beneficios de optar por el PSA en cualquier de sus nuevas modalidades (FONAFIFO,2007)

Los esquemas de PSAH, están planteados para la conservación de las fuentes de agua, adaptando estrategias basadas en proteger, valorar, usar y pagar, a través del aprendizaje practico y la participación conjunta entre la comunidad, los acueductos y el FONAFIFO en el tema de tarifas y servicios públicos (Cordero, *et al*, 2001).

Entre los actores encontramos a los Usuarios del Agua, personas físicas y jurídicas, públicas y privadas que pagan el canon de aprovechamiento de agua, definidos por la Ley de Aguas, se agrupan para lograr una concesión de aguas, reguladas a través del MINAE, con el fin e abastecer el agua superficial a sistemas de riego; los Beneficiarios directos e indirectos como propietarios que acceden al mecanismo de Pagos por Servicios Ambientales, asociaciones de

agua, sociedad en general, ecosistemas acuáticos; el desarrollo de información técnica que sustenta y orienta la inversión y planificación del recurso hídrico a través del Sector Académico y Científico y finalmente las Organizaciones Ambientales como las no gubernamentales a través de los proyectos conservacionistas (Sotomayor, 2005)

Instrumento Económico

Los PSAH son un reconocimiento financiero por parte del Estado, a través del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, para los propietarios y poseedores de bosques y plantaciones forestales por los servicios ambientales que éstos proveen. Estos programas tienen como objetivo estrategias de gestión ambiental para el desarrollo sectorial, regional y local, con repercusiones a nivel social, político e institucional (Rosa et al, 2002)

El financiamiento de los PSAH se da a través del aporte del impuesto a los combustibles, en el proyecto de Ecomercados I y II, Proyecto Forestal Huetar Norte, Proyecto MDL y Proyecto REDD; y de los Certificados de Servicios Ambientales (CSA) en el Canon del Agua y los diferentes convenios internacionales y con entes privados. El impuesto de los combustibles denominado "impuesto ecológico", se da sobre el consumo de todos los derivados del petróleo crudo. Los certificados de servicios ambientales, se emiten para dar crédito de las contribuciones voluntarias del sector privado, y los fondos se destinan a financiar el programa de pagos por servicios ambientales; los compradores de los certificados designan las zonas forestales en las que deben emplearse los fondos. Otro modelo es cuando el FONAFIFO suscribe acuerdos con empresas hidroeléctricas que pagan al fondo los costos de protección de los recursos hídricos. El canon del agua, es un instrumento económico para el financiamiento a largo plazo de la gestión del recurso hídrico, utilizado para la regulación del aprovechamiento y administración del agua, para el abastecimiento humano y el desarrollo. Estos dos tipos de impuestos son recaudados, en conjunto en algunos casos con convenios internacionales por el FONAFIFO, para pagarles

a los pequeños productores forestales propietarios de los predios estratégicos de conservación (Rodríguez 2002)

7.2.3 MEXICO

Instrumento Político

Desde el año 2003, México impone los mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos. El Gobierno Federal los regula, siendo este, el principal promotor, comprador real y regulador del mercado. Sin embargo, las dependencias estatales, federales y locales, tienen la libertad de establecer sus esquemas de PSAH (Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 2013; Macip-Ríos, 2013)

La Ley Federal de Derecho en el Artículo 223, señala como mecanismo de financiación a los ingresos que se obtengan por la recaudación de los derechos de explotación, uso o aprovechamiento de aguas para el desarrollo de los programas de Pagos por Servicios Ambientales, que estén bajo el Fondo Forestal Mexicano (CONAFOR, 2012)

En el año 2008 se concreta una política pública, hecha ley para la operación del programa a partir del Decreto 94/07 y 233/08, para la transferencia del Fideicomiso, del 3.5% del monto total del cobro de agua. Además se reforma y adiciona el Código Financiero del Estado de México, para la captación de recursos por concepto del pago del servicio de agua, para mantener el Fideicomiso. El Programa de Desarrollo Forestal Sustentable 2005-2025, establece lograr el desarrollo forestal identificando áreas prioritarias para el pago por servicios ambientales y evaluar su potencial (PROBOSQUE, 2013).

La CONAFOR a través de la Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque, formula los lineamientos de un esquema de fondos concurrentes en todo tipo de servicios ambientales, el cual busca reunir recursos de la CONAFOR y los

usuarios de los servicios ambientales, para el pago al propietario de los terrenos forestales que realicen actividades de manejo sustentables. (CONAFOR, 2011)

Entre las leyes que relacionan con los Esquemas de Pagos por Servicios Ambientales se encuentran la ley general de desarrollo forestal sustentable, la cual tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios. Esta se ve apoyada con la ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente, la ley orgánica de administración pública federal y la ley de premios, estímulos y recompensas civiles (Ley General de Desarrollo Sustentable, 2003)

Los PSAH son vistos como un gran avance para la Política Ambiental Mexicana, ya que retribuye un beneficio a los poseedores de las tierras donde se generan los servicios ambientales (Perez-Marqueo et al, 2006)

Instrumento Social

Se tiene en cuenta la administración del territorio, la percepción del espacio y la región que tienen las comunidades de su entorno, con el fin de transformar la propiedad colectiva, la participación comunitaria y la cohesión social, para la toma de decisiones sobre las condiciones de conservación. Uno de los instrumentos que apoyan el funcionamiento de estos mecanismos es el uso del Ordenamiento territorial, con el fin de que el PSAH sea un promotor de la creación de instrumentos de administración del suelo y como estímulo al cumplimiento de las normas derivadas de estos (Hesselbach et al, 2009). Los Programas incluyen por lo general la capacitación y asistencia técnica, formulación de programas de manejo para asegurar la realización de actividades de conservación. La presencia de Salvaguardas sociales, asegurando la participación de grupos vulnerables y el fortalecimiento de dueños y poseedores de terrenos, los cuales promueven el fortalecimiento de las capacidades técnicas y organizativas. (CONAFOR, 2010).

La participación en el desarrollo de los mecanismos de PSAH de las dependencias gubernamentales estatales y municipales, organismos involucrados en la gestión del agua, organizaciones civiles y comunitarias, fundaciones privadas, y comités de cuencas, hacen de este mecanismos un instrumento social para la conservación de las cuencas, donde a relación entre el Gobierno y los Promotores de los programas se da por un canal abierto de comunicación (Bonfil,2006; Fraustoet al, 2011)

Instrumento Económico

El uso del Fondo Forestal Mexicano como mecanismo financiero base para la aplicación de los Programas de Pagos por Servicios Ambientales, se da bajo las reglas de operación, establecidas para asegurar la transparencia y equidad de los acuerdos. Por lo general, este mecanismo es establecido en áreas relevantes para la provisión del servicio ambiental. El pago, es condicionado con base en los resultados después de la aplicación del mecanismo, los cuales son otorgados si la cobertura permanece (CONAFOR, 2010)

En el Estado de México, se creó el Fideicomiso para el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos, donde se acuerda el uso del 3.5% de las percepciones del cobro del agua para financiamiento de los programas. Los recursos para el pago de los Servicios Ambientales son federales, estatales, locales, mixtos o por iniciativa privada. Los recursos utilizados siguen siendo de origen público, fondos internacionales, administrados por el gobierno federal. Existe el Programa Nacional de Pagos por Servicios Ambientales (ProArbol), desarrollado por la CONAFOR, donde los programas “tipo PSA”, se aplican bajo estrategias de promoción del mecanismo a nivel local, con el fin de posibilitar la transferencia de recursos de usuarios del agua potable, a los propietarios. Por su parte, existen los programas locales a través de los Fondos Contribuyentes, los cuales buscan crear un flujo de fondos entre los usuarios del servicio ambiental y los proveedores (MAcip-Rios et al, 2013; Fraustoet al, 2011)

7.2.4 ECUADOR

Instrumento Político

Los Pagos por Servicios Ambientales hidrológicos, están apoyados en la Constitución Política de Ecuador, a través de su interés público por la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos. A nivel legal, el reconocimiento de los PSAH, se da en la Ley sobre conservación y uso sostenible de la Biodiversidad. Los incentivos tributarios enfocados a las acciones ambientales son constitucionales (Martinez, 2008) Todas las experiencias se sustentan en ordenanzas municipales y reglamentos internos para el funcionamiento de los mecanismos de cobro y pago por la conservación de las cuencas (Cordero, 2008)

Instrumento Social

Las entidades ejecutoras de los esquemas de pagos por servicios ambientales en Ecuador son las Municipalidades, con la colaboración del CEDARENA, para el control y monitoreo de los programas, colaboración internacional y del Gobierno. Entre la experiencia vivida, estos mecanismos se prestan para aumentar la calidad de vida de las familias involucradas, ya que se utiliza para satisfacer necesidades a corto plazo (Cordero, 2008)

Los Mecanismos cambian dependiendo las necesidades que tenga cada comunidad en cada municipio. El caso de ETAPA, con ayuda del mecanismo, se realizan actividades de comunicación ambiental, manejo comunitario de recursos naturales, creación de organismos de gestión de la cuenca, realiza los monitores, el control y la evaluación del estado de conservación de los bosques y paramos, así como de la oferta los bosques y paramos, así como de la oferta de agua para consumo humano y las aguas residuales tratadas en la planta de tratamiento.

Los factores que se tienen en cuenta en el momento de formular estos mecanismos son: Las actividades a Financiar, la entidad líder del proceso, el apoyo técnico que recibirá, los usuarios del agua y los beneficiarios.

Entre las iniciativas de Ecuador se encuentran, la conservación de bosques y paramos, rehabilitación de áreas de importancia hídrica, reforestación, manejo de fuentes de agua, proyectos productivos, espacios de participación ciudadana, planes de manejo participativos que contemplen la conservación de paramos y actividades productivas en la cuenca media, entre otras. Las entidades líderes del proceso, se encuentran la empresa de agua potable, la municipalidad y demás grupos sociales (corporaciones, asociaciones, y consejos) que incentiven la conservación. El apoyo técnico que recibe los proyectos, se relaciona con empresas consultoras, fundaciones, ONGs nacionales o internacionales y apoyo internacional. Finalmente los usuarios del agua, son aquellos que viven aguas abajo de la cuenca y los beneficiados son los propietarios de los predios aguas arriba (Cordero, 2008)

Instrumento Económico

Los instrumentos de gestión relacionados con los programas son la protección ambiental y uso sostenible de los recursos naturales y uso sostenible de los recursos naturales, el establecimiento de incentivos económicos para actividades productivas enfocados en la protección del ambiente, cobro de tarifas por el derecho al aprovechamiento de aguas, recaudaciones por ventas de tarjetas especializadas de visita destinada a las áreas protegidas y a la exoneración del pago del impuesto de propiedad rural (Martinez, 2008)

Las fuentes de financiamiento, en todos los casos, son recursos provenientes de las tasas o tarifas por el servicio de abastecimiento de agua para consumo humano. Estas son pagadas por los usuarios locales, de acuerdo a lo permitido por la Codificación a la Ley Orgánica de Régimen Municipal. Los recursos son invertidos en el mantenimiento y recuperación de la cobertura forestal o del páramo. Los recursos son invertidos en el mantenimiento y recuperación de la cobertura forestal o del páramo. (Cordero, 2008)

Es el caso de la FONAG – Fondo para la Protección del Agua, fideicomiso de dotación no decreciente que puede recibir dinero del gobierno y de organizaciones

particulares y ONGs como CEDARENA (ONG Nacional, que apoya a través de planes semilla los proyectos de conservación), donde los recursos son manejados por una entidad financiera independiente que invierte los fondos y los créditos de las inversiones se emplean en la protección de las cuencas. Se ve amparado por la Ley de Mercados de Valores y una ordenanza municipal que le da sustento. Esta municipalidad, determina el cobro de una tasa en la factura de agua potable, para soportar los programas de Pagos por Servicios Ambientales. El FONAG está regido por un contrato que establece los términos del fondo, su estructura institucional y los fines del recurso (Cordero, 2008;Echeverria, 2003)

Por otro lado se Encuentra la Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Cantón Cuenca (ETAPA), la cual promueve un manejo integrado del recurso hídrico como mecanismo para la protección del agua. La empresa define destinar un máximo de 10% de la tarifa de agua potable, para la conservación de la cuenca. Inicialmente se utilizó este presupuesto para la compra de las tierras (Cordero, 2008)

7.3 Aspectos que permiten realizar los Programas de Pagos por Servicios Ambientales

Tabla 6. Cuadro comparativo de los aspectos que permiten el desarrollo de PSAH

	COSTA RICA	MEXICO	ECUADOR	COLOMBIA
INSTITUCIONAL	Define claramente la función del Estado en la participación de los PSAH.	El gobierno federal, regula los mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales.	Son regulados a nivel municipal, bajo los parámetros constitucionales.	Presenta vacíos en el ente regulador. Los entes territoriales están encargados de financiar.
ECONOMICO	Financiado por el Estado. Tienen un fondo especial para los Pagos por Servicios Ambientales.	Financiado por el Estado. Tienen un Fondo Especial para los Pagos por Servicios Ambientales	Financiación institucional y de privados a través de cobro de tarifas, impuestos y otros	Financiación a través de recursos públicos.

			instrumentos económicos.	
POLITICO	<p>Amplia normatividad relacionada al uso de Pagos por Servicios Ambientales como una herramienta de conservación, para los recursos naturales sus servicios.</p> <p>Los Servicios Hidrológicos están bajo la normatividad con enfoque Forestal.</p>	<p>Normatividad relacionada con el uso y la financiación de los PSAH.</p> <p>Los Servicios Hidrológicos están bajo la normatividad con enfoque Forestal.</p>	Esta apoyada en la Constitución, como mecanismo para la conservación de los recursos naturales.	<p>Amplia normatividad, que se queda en la teoría y no se ve reflejada en la práctica, ya que no hay cumplimiento de la misa.</p> <p>El Decreto 0953/2013, por su parte, presenta vacíos, en su planteamiento y conceptualización del mecanismo.</p>
SOCIAL	<p>Participación institucional Mecanismos de Participación ciudadana Apoyo en el desarrollo del mecanismo</p>	<p>Participación institucional Mecanismos de Participación ciudadana Estudio previo de la comunidad y apoyo en el desarrollo y monitoreo de los mecanismos</p>	Participación ciudadana e institucional Educación ambiental	Mecanismos de Participación Ciudadana. Participación Institucional.

8. DISCUSIÓN

Propuesta de Lineamientos

Los mecanismos de pagos por servicios ambientales, son incentivos que en Latinoamérica se establecen a través del Estado, reconociendo el papel de las comunidades en la conservación de los recursos naturales. Esta interacción hombre- naturaleza, se manifiesta en el comportamiento del ser humano, en frente al uso de los recursos naturales y el manejo de los ecosistemas. La interpretación de la naturaleza por parte del hombre, ha llevado a entender los diferentes patrones comportamentales de las comunidades, frente a la oferta y demanda de los servicios ambientales. El uso de mecanismos económicos como herramienta en la internalización de los mercados ambientales, hace de los Pagos por Servicios Ambientales una estrategia importante en la toma de decisiones para la conservación. Aun así, en el caso de los servicios directos o indirectos del agua, existen imperfecciones en el uso de los mecanismos, como lo es el desconocimiento de los servicios ambientales y la percepción que se tiene del recurso hídrico, como un servicio público e ilimitado.

En Latinoamérica, los mercados de los servicios ambientales en las cuencas hidrográficas, se han desarrollado, en su mayoría a nivel local, donde la principal condición que se negocia es el cambio del uso del suelo y la conservación de áreas protegidas, con el fin de mejorar la calidad y la cantidad de las áreas que permiten la recarga hídrica, para garantizar el suministro de agua. El uso de mecanismos como los Pagos por Servicios Ambientales, deben ser orientados al cambio de paradigmas para el uso eficiente del agua y la organización de mercados de los servicios ambientales dentro de un sistema social, involucrando diferentes niveles de participación ciudadana e institucional, donde el concepto de colectividad se convierte en un factor esencial en la gestión ambiental de las cuencas hidrográficas.

Los Mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos, dependen de las condiciones de su entorno a nivel ecológico, político, económico y social. Esto

hace que su aplicación se diferente en cada país evaluado y así mismo a que sea diferente en cada caso desarrollado en las regiones del mismo país.

Los países evaluados fueron seleccionados por las siguientes características:

- Costa Rica: Pionero en la implementación del mecanismo, teniendo un gran número de experiencias desarrolladas.
- México: Actualmente se encuentra desarrollando y evaluando el mecanismo en diferentes servicios ambientales, a través del apoyo del gobierno federal y diferentes instituciones a nivel nacional e internacional.
- Ecuador: Actualmente se encuentra desarrollando estrategias para la implementación del mecanismo como instrumento de conservación en el país.
- Colombia: Con un amplio potencial de casos para la implementación del mecanismo, pero con vacíos a nivel institucional, político, social y económico.

Las principales fallas en el planteamiento y desarrollo de los PASH encontradas entre Costa Rica, México, Ecuador y Colombia son:

- Poco conocimiento de los mecanismos de conservación
- Desconocimiento del recurso hídrico
- Baja participación ciudadana
- Existencia de una normatividad débil
- Ausencia de programas de Educación Ambiental
- Falta de gestión en la toma de decisiones relacionadas con el aprovechamiento y conservación del recurso hídrico.

Los mecanismos de PSAH, son fácilmente adaptables a los diferentes escenarios potenciales de aplicación, siempre y cuando la definición del área o predio, el acuerdo y el servicio ambiental estén claramente establecidos. Así mismo su eficiencia corre un alto riesgo al depender de la interpretación y conceptualización con la cual se asuma. Las tasas de participación, los cambios de uso y prácticas sostenibles a nivel tanto de suelo como de agua, y los diferentes efectos a nivel

social, ambiental y económico, serán los principales factores de estudio para evaluar el éxito de su aplicación.

En Colombia, otro de los problemas más característicos es la ausencia de fuentes de financiamiento, ya que no se tiene claridad de que entidad o institución está a cargo. En los otros países, existen Fondos específicos de financiamiento para los mecanismos enfocados en la conservación de las áreas forestales, como también lo hacen a través de los sistemas de servicios públicos.

Análisis en Colombia

Con ayuda de instituciones como Patrimonio Natural y Conservación Internacional, se ha trabajado la aplicación de estos mecanismos, apoyados en el Gobierno Nacional. El esquema se entiende como un acuerdo voluntario a nivel local, que se da por una demanda del servicio de agua para consumo y uso agrícola, en regiones donde los acueductos presentan condiciones precarias e insuficientes en términos de su tratamiento, y que a su vez, generan practicas de conservación y educación ambiental.

La formulación del Decreto 0953 está redactada a nivel general, para ser implementado a nivel local. Según los estudios realizados por Patrimonio Natural, presenta fallas a nivel conceptual y de estructuración. La selección de predios y la definición del servicio son diferentes en cada PSAH, por lo tanto la percepción de la naturaleza de la comunidad será el punto de partida para su aplicación. Al usar estos mecanismos como una opción temporal para luego adquirir los predios, no permite que se refuercen los valores culturales de las comunidades, separándolas de su rol en la conservación de los ecosistemas. El objetivo inicial de este tipo de herramientas es que se genere un cambio en los paradigmas de los habitantes de la cuenca, con base en su percepción del entorno y su concepto de conservación.

Actualmente, Patrimonio Natural genera una iniciativa en la cual actúa como fondo financiero para el apoyo a los programas de pagos por servicios ambientales como iniciativas en marcha, mostrando un bajo numero de casos desarrollados. Los recursos economicos son limitados y provienen de cooperación internacional, sin

recibir una cooperación clara del gobierno. El Fondo de Patrimonio Natural, seleccionara el proyecto que cumpla en su mayoría las condiciones solicitadas por la ONG a la institución inscrita. Se tiene en cuenta, los aspectos, social, económico, jurídico, técnica, institucional, ecológica.

Mexico y Costa Rica, cuentan con un Fondo especial para el desarrollo de programas de Pagos por Servicios Ambientales. Estos a su vez, se ven beneficiados por aportes voluntarios, impuestos, cobro por tarifas del servicio de agua potable y demas herramientas economicas para el fortalecimiento de los mismos y la función de las instituciones como del Estado estan definidas en la aplicación y regulación del mecanismo. Colombia, por su parte, si contara con un Fondo especial que lograra centralizar y focalizar los aportes economicos y financieros para la implementación de este tipo de herramientas lograria obtener una mayor solidez en la aplicación de los PSAH

Una de las condiciones mas importantes para la implementación de un PSAH es la exigencia del monitoreo y seguimiento para determinar la eficiencia de la aplicación de los mecanismos. Para fines de este trabajo, el enfoque deberia ser en terminos de calidad y cantidad, donde los acueductos y administradores del agua, evaluen la eficiencia en la oferta del servicio.

En Colombia, los nucleos de mayor demanda de agua se encuentran ubicadas en las regiones de baja oferta hidrica. Los estudios de oferta y su relacion con la demanda del recurso, son eseciales para la gestion ambiental del agua. Los Pagos por Servicios Ambientales Hidrologicos, mantienen la salud de los ecosistemas asociados a sus cauces, lo cual es necesario para cubrir la demanda del recurso para consumo y para el abastecimiento de las actividades productiva, por lo tanto es importante reconocer el regimen hidrológico, el clima y su irregularidad temporal. En el pais, lastimosamente no se conoce la información hidrológica para estas regiones o municipios, ni cuenta con un sistema de información continuo y homogéneo sobre el uso del agua en los sistemas productivos (Dominguez *et al*, 2008).

Ahora bien, a continuación se analizarán algunos instrumentos de gestión los cuales deben ser tenidos en cuenta en el momento de plantear y desarrollar los PSAH en Colombia:

Tabla 7. Instrumentos de Gestión Normativa en Colombia

INSTRUMENTOS DE GESTIÓN NORMATIVA	
Ley de Pagos por Servicios Ambientales	<p><u>Principio de precaución</u></p> <p>La formulación de las políticas ambientales deben tener en cuenta los resultados de los procesos de investigación científica, sabiendo que en el momento que exista algún peligro o daño de gran magnitud o irreversibilidad, la falta de certeza científica absoluta no se utilizara como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del ambiente. Desarrollo de una política ambiental para el uso de incentivos económicos, con el fin de orientar el uso de los recursos naturales. Esta política debe formularse teniendo en cuenta la función de las comunidades dentro de la cuenca, donde ellos sean los responsables de la conservación y sensibilización del uso de los servicios ambientales que la genera la cuenca, para así a través del apoyo técnico se generen estrategias de educación ambiental, que permitan proporcionar de algún modo un beneficio para las generaciones futuras</p>
Gobernanza	<p><u>Principio de Solidaridad, Participación y Responsabilidad</u></p> <p>Entendida como un modelo de participación de los actores tomadores de decisión, orienta los procesos y distribuye el poder de uso. Reduce la incertidumbre a nivel ambiental, generando un impacto de nivel local a nivel nacional, a través del control de los ecosistemas que han sido intervenidos por el hombre y a los cuales se ha venido adaptando. Tiene en cuenta la administración de las organizaciones, corporaciones, los recursos naturales y la educación. Busca entender la manera en que la sociedad constituye colectivamente la toma de</p>

	<p>decisiones sobre un tema de interes comun, generando nuevas formas de orgnización social para la toma de decisiones, a traves de un proceso interactivo, donde el poder es distribuido a todos los actores generando una responsabilidad colectiva. Uso de Redes politicas y sociales, para la gestión ambiental.</p>
<p>Política Nacional de la Gestión Integral del Recurso Hidrico</p>	<p><u>Principio de precaución</u></p> <p>Da las pautas para el manejo y uso del agua, con el fin de conservar el recurso para las generaciones futuras a traves de un conjunto de actividades e instrumentos de fomar sistemica a nivel social, economico y ambiental. El agua, siendo finito y vulnerable, esencial pata sostener la vida, su aprovechamiento y gestión deben ir de la mano de la participación de todos los entes relacionados para la toma de deciones en torno a su sostenibilidad. Es un bien economico, el cual considera todos los aspectos fisicos del recurso en una escala temporal y espacial relacionado la integridad del ciclo con su calidad. Su sostenibilidad se desarrolla en terminos de calidad de agua para el bienestar humano.</p>
<p>Relación con Instrumentos de Planificación</p>	<p>Formulación de los programas de Pagos por Servicios Ambientales, deben estar involucrados con los Planes de Gestión Ambiental Regionales como: Plan de Acción Cuatrienal Ambiental (PACA), Plan Ambiental Local (PAL), Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA), POMCA, PMA, POT, entre otros</p>
<p>Planeación del Recurso Hidrico</p>	<p>A traves de un Plan de Gestión el cual abarca: La creación de asociaciones, la caracterización de la cuenca para identificación de problemas, el establecimiento de metas para idetificar soluciones, el diseño de programas de implementación, implementar un plan de gestión del recurso hidrico y finalmente medir el progreso para hacer ajustes.</p>

Tabla 8. Instrumentos de Gestión Económicos en Colombia

INTRUMENTOS DE GESTION ECONOMICOS	
Definición del servicio ambiental	Este se debera realizar a partir de un estudio de linea base social, economico, ambiental y politico, reconociendo el regimen hidrológico de la cuenca, la relación de demanda y oferta de agua, el indice de ezcaces de agua, las actividades productivas y la cantidad de personas pertenecientes a la comunidad beneficiada por el servicio.
Definición del acuerdo	El cual se realiza bajo las condiciones necesarias para suplir las necesidades basicas de la comunidad, teniendo en cuenta el apoyo institucional, normativo y tecnico, el cual ayudara a mantener el control de seguimiento y monitoreo sobre la aplicación del mecanismo, teniendo en cuenta la cultura de la población relacionada.
Fondo Nacional para los Pagos por Servicios Ambientales	<u>Principio de Fideicomiso</u> Para la administración de los bienes ambientales, donde se afirma que el ambiente no es de la generación actual, si no que tambien le pertenece a las generaciones futuras. Con el fin de generar un sustento estable para el desarrollo y aplicación de mecanismos economicos de conservación y asi mismo generar sensibilización y motivación en los involucrados, tanto usuarios como beneficiarios
Cobro de Tarifa en Factura de Agua Potable	Es una herramienta util para sensibilizar a los usuarios del agua en sus patrones de consumo. Asi mismo, funciona como un sustento economico fijo para el desarrollo de los programas, ya sea a nivel tecnologico, tecnico o de educación

Tabla 9. Instrumentos de Gestión Social en Colombia

INSTRUMENTOS DE GESTION SOCIALES	
Interpretación del agua por parte de la comunidad	<p><u><i>Principio de realidad</i></u></p> <p>Conocer la realidad ambiental para interpretarla y así mismo analizarla. Definición o conceptualización que tenga la comunidad del agua, de conservación y de uso.</p>
Participación de la comunidad	<p><u><i>Principio de Solidaridad</i></u></p> <p>Participación y Responsabilidad, reconociendo los derechos colectivos en igualdad de condiciones. Generar estrategias que involucren actividades de educación ambiental, con base en el aprendizaje práctico y participativo, con el fin de identificar los factores sociales de cada una de las poblaciones involucradas en el proceso de sensibilización con la problemática ambiental relacionada y así mismo de salud pública, ya que en este caso, está en juego el agua de consumo humano y de uso agrícola.</p>
Apoyo Institucional	<p><u><i>Principio de Responsabilidad</i></u></p> <p>Sostenibilidad y Participación, compartida pero diferenciada. Generar estímulos de participación y responsabilidad social y ambiental con los municipios que presentan condiciones precarias de abastecimiento de agua, que a la vez, no logran cumplir con el índice de calidad de agua establecido internacionalmente. Fomento y Apoyo para las empresas de acueducto municipales</p>
Apoyo Técnico	<p>El apoyo técnico por parte del gobierno nacional y local, como de las instituciones relacionadas debe entenderse como el uso de todo tipo de herramientas, estructurales, de infraestructura y educativas para el manejo de la cuenca. En primer lugar se utiliza para el desarrollo de la línea base y la caracterización de la cuenca. Se generaran inventarios de la cuenca a través de los datos existentes para identificar vacíos en la información, fuentes de contaminación y la estimación de las cargas contaminantes. Se analizaran los datos a través de herramientas como, SIG, paquetes</p>

	<p>estadísticos, monitoreos, cálculos de carga, uso de modelación hidrológica y bases de datos. En segundo lugar, se deberá generar un apoyo económico y técnico para la generación de infraestructura que favorezca a la mejora del servicio de agua, como al uso de tecnologías amigables con el ambiente. Finalmente, este apoyo debe verse reflejado en la fase de monitoreo y seguimiento para medir la eficiencia de la aplicación de los PSAH</p>
<p>Toma de decisiones</p>	<p><u><i>Principios de Responsabilidad y Participación</i></u></p> <p>Esta dependerá de la participación institucional y de la comunidad, que bajo la supervisión del gobierno, se desarrollaran asambleas y talleres participativos, para la toma de decisiones en torno a la gestión holística de la cuenca, bajo los parámetros establecidos en la Política Nacional Integral del Recurso Hídrico, apoyándose en los diferentes instrumentos propuestos en ella.</p>
<p>Administración del agua (Acueductos, Juntas Administradoras de Agua, etc)</p>	<p><u><i>Principio de Sostenibilidad</i></u></p> <p>Para el cumplimiento de la normatividad del Gobierno por medio del uso de la Ley Ambiental del país. Responsabilidad de un Ente administrador del Recurso Hídrico para suplir las necesidades básicas de los usuarios del agua (consumo endogámico), con el fin de medir la huella hídrica en la cuenca. Por otro lado, tiene la responsabilidad de mantener la calidad y la cantidad de agua que la demanda solicita, a través del apoyo técnico de un Fondo Nacional de Pagos por Servicios Ambientales, donaciones voluntarias por parte de instituciones no Gubernamentales o privadas, el aporte de las municipalidades del 1% de sus ingresos establecido en la Ley y el uso del cobro de una tarifa por el servicio de agua potable.</p>
<p>Acceso y Transferencia de Información</p>	<p><u><i>Principio de publicidad e información</i></u></p> <p>Como interés público, con el fin de generar una red de información gratuita, ya sea por la creación de un dominio en internet sobre la aplicación y desarrollo de los Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos locales a nivel nacional, donde los usuarios, beneficiario, instituciones, organizaciones educativas y de</p>

	investigación, tengan acceso a la información básica y necesaria a nivel político, normativo, institucional, económico, social y ambiental. Por otro lado, esta herramienta, debe ser utilizada como un método de educación ambiental, donde el usuario pueda interactuar de manera amigable, con el fin de aprender a manejar e interpretar los instrumentos de gestión ambiental dentro de su entorno.
--	--

Colombia al no contar con un gran número de experiencias en el desarrollo de los mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos, hace que presente vacíos a nivel de instrumentos normativos, económicos e institucionales. Con un diagnóstico de este tipo, es difícil sacar conclusiones en cuanto a su eficiencia como mecanismo de conservación.

Flujo y Transferencia de Información basada en los Mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos

En la búsqueda de literatura relacionada, se pudo encontrar la falta de transferencia de información sobre el tema. A nivel institucional, como en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible no se encuentra fácilmente información al respecto al igual que las Corporaciones autónomas regionales o secretarías distritales de ambiente (encargadas de la financiación y gestión del mismo); de lo poco que se sabe, es sobre el Decreto 0953 relacionado con el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, el cual fue modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011. Es un instrumento que se ha venido estudiando en la última década, pero que no presenta un gran avance a nivel de estudio o análisis ni de información recopilada. No sobra resaltar, el papel que Instituciones como Patrimonio Natural ha realizado, a través de una investigación propia con financiación y apoyo internacional para la evaluación de la aplicación y desarrollo del mecanismo en el país como estrategia de Conservación.

Teniendo en cuenta el *Principio de publicidad e información*, este tipo de estrategias para la conservación, al ser de interés público, debería contar con un

sitio web de acceso publico y gratuito a nivel nacional, como herramienta informativa, participativa y de educación ambiental. El objetivo sera crear conciencia en la toma de decisiones sobre el uso y cuidado de los recursos naturales, a traves de la experiencia del hombre con su entorno, a traves de un medio interactivo. En este se contarán las reglas del juego, el historial de estudios de caso y los avances legales, economicos y tecnologicos a nivel local, regional y nacional. La idea es que exista transferencia de la información legal, economica y academica.

Se esperaria que funcionara como un Banco de datos de los mercados relacionados con los servicios ambientales y sus diferentes estrategias de conservación, para uso de las generaciones presentes y futuras.

Gestión de las Cuencas a traves del Uso de Mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales

Se esperaria poder *relacionar la Gestión Integral del Recurso Hidrico con la aplicación de los incentivos economicos*. A pesar de encontrar a los PSA como un instrumento de la politica para la gestión del agua, hoy en día no se ha podido desarrollar con facilidad.

Es por eso que se propone crear un Plan de Gestión basado en un estudio de linea base para identificar la problemática ambiental a traves de la caracterización fisica de la cuenca con el fin de establecer metas enfocadas en la optimización del abastecimiento y la calidad del agua para riego o consumo humano.

Este Plan de Gestión, debe contar con un Plan de monitoreo y seguimiento, el cual se basara en un sistema de evaluación del Indice de Calidad de Agua, por parte de la misma comunidad. Existen unos indicadores a nivel internacional de calidad, los cuales funcionan bajo tres elementos: usos designados, criterios de calidad y una politica de antidegradación. Los criterios cuantitativos de calidad se dan en terminos fsicos, quimicos y biologicos, donde se miden a nivel estetico, de biodegradación, abundacia, diversidad y estructura.

Para incluir el termino de calidad de agua en la Gestión Integral del Recurso Hidrico en una cuenca hidrografica es necesario :

- Identificar las causas y las fuentes de contaminación para su control
- Determinar las reducciones de carga
- Desarrollar medidas de gestión para el alcance de objetivos
- Desarrollar cronogramas de implementación
- Desarrollar hitos intermedios para seguir la implementación de las medidas de gestión
- Desarrollar criterios para medir el progreso hacia el cumplimiento de metas
- Desarrollar componentes de monitoreo
- Desarrollar estrategias de educación e información
- Identificar la asistencia tecnica necesaria para la implementación de un Plan de Gestión Integral.

Según la Guia Nacional de Modelación del Recurso Hidrico (IDEAM) existen unos parametros relevantes para medir la calidad del agua, entre los que se encuentran la demanda biologica de oxigeno (DBO), la demanda quimica de oxigeno, solidos totales disueltos, pH, cambio en la tempatura, oxigeno disuelto, hidrobiologicos y coliformes totales y fecales.

Tabla 10. Parametros Internacionales para medir la calidad de agua.

Parámetros	Unidades
pH	Unidades de pH
Cambio en la Temperatura	°C
Oxigeno Disuelto	% saturación
Demanda Biológica de Oxigeno	mg/L
Turbidez	NTU
Fosforo Total	mg/L P
Nitrógeno Total	mg/L NO3-N
Sólidos Totales Disueltos	uS
E. coli*	CFU/100 mL

Coliformes Fecales*	CFU/100 mL
------------------------	------------

El uso de indicadores de calidad del agua, en los programas de pagos por servicios ambientales, sirve como una herramienta para la toma de decisiones dándole un peso o valor a las variables que pueden llegar a afectar el bienestar humano. Las comunidades deberán poder evaluar la calidad agua tanto en la parte alta, media y baja de la cuenca.

Con este fin, los administradores del agua o empresas de acueducto, deben contar con equipos especializados para la toma y análisis de muestras de agua, los cuales hoy en día son económicos y portátiles. De igual forma, deberán realizar jornadas de educación para el uso de los equipos, con el fin que tanto los usuarios y los beneficiarios, hagan parte de manera participativa de los programas de control, monitoreo y seguimiento. Además, como apoyo extra, existen programas gratuitos en internet para el cálculo del índice de calidad de agua potable, como es el caso de The Water Quality Index (<http://www.water-research.net/watrqualindex/waterqualityindex.htm>).

Finalmente, se encuentra el apoyo técnico institucional tanto local como nacional y de actores e instituciones públicas y privadas. Este apoyo se basará en el aporte de herramientas técnicas y educativas, a través del uso de equipos especializados y el desarrollo de infraestructura para la aplicación de los PSAH en la Gestión de la Cuenca en términos de cantidad y calidad del agua. Los equipos especializados, serán utilizados para el desarrollo de la línea base y la caracterización de la cuenca, esto con el fin de generar inventarios de fuentes de contaminación y estimación de cargas contaminantes. Para el análisis de datos, se utilizarán herramientas como, SIG y paquetes estadísticos para uso de modelación hidrológica y generación de bases de datos de los monitoreos, todo esto con el fin de evaluar la eficiencia del uso de mecanismos económicos para la conservación.

CONCLUSIONES

La relación del hombre con la naturaleza se ha caracterizado en un desarrollo económico basado en la explotación de los recursos naturales bajo la percepción de un sistema infinito e ilimitado, quebrantando el equilibrio ecológico. Este modelo, que a lo largo del tiempo ha beneficiado a unos pocos y ha generado una gran brecha de desigualdad aumentando la pobreza, trae como consecuencia la explotación de los ecosistemas.

El papel de la economía ambiental busca incentivar los cambios de paradigmas o comportamiento de uso, a través de estrategias sostenibles en el marco institucional y económicos. Los incentivos económicos para la conservación, funcionan como herramientas para fomentar una cultura de consumo basada en el uso sostenible de los recursos naturales, a través de la generación de conciencia en las comunidades sobre su entorno y así mismo que lleve a entender la naturaleza como un bien público común que se debe respetar desde la colectividad del ser humano.

El comportamiento de consumo en el hombre, está fuertemente influenciado por patrones culturales desarrollados a partir de la percepción que tiene de la naturaleza y de su entorno. Es por esta razón que el estudio de los incentivos económicos debe ser entendido desde la relación del hombre con la naturaleza. Las comunidades son las que mejor conocen su entorno, por lo tanto, serán los mejores candidatos para conservar estos ecosistemas. El papel de los gobiernos es fundamental, ya que tienen función de apoyar y educar a las personas con el objetivo de fomentar la sustentabilidad. Los vacíos a nivel institucional, político, económico y social para los mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales en Colombia, se reflejan en los pocos casos de éxito y en el desarrollo de un Decreto con problemas conceptuales.

Los mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales, en países como Colombia en vía de desarrollo, los cuales son ricos en recursos naturales, son herramientas estratégicas para la conservación de los ecosistemas, que deben ser estudiados

mas a fondo, ya que estan hechos para generar beneficios tanto para la naturaleza como para el ser humano. Estan enfocados en optimizar el uso de los servicios que generan los ecosistemas sin tener que explotarlos. Son modelos de educación a traves de la experiencia donde se desarrollan patrones de uso.

Es necesario en los futuros estudios reorganizar la aplicación de este tipo de instrumentos, bajo la gestión de un ente encargado de centralizar los centros de financiación, pero que a la vez permita tener un desarrollo individual dependiendo de las condiciones de la comunidad y de su entorno. Se debe fomentar y optimizar el estudio de linea base para la selección de predios.

Finalmente, se tiene el problema de acceso y transferencia de información. La ciencia en Colombia, no esta muy bien valorada y no es un secreto, que el apoyo por parte del gobierno o de las instituciones es precario. La ignorancia y la falta de educación es una de las principales razones que generan retroceso en los proyectos de desarrollo científico.

ANEXOS

Tabla 1. Base de Datos de Artículos de PSAH Indexados en Latinoamérica

Pais	Articulo	Autor	Revista	Año	Paginas
Andes	For services rendered? Modeling hydrology and livelihoods in Andean payments for environmental services schemes	M. Quintero, S. Wunder, R.D. Estrada	Forest Ecology and Management	2009	Volume 258, Issue 9, Pages 1871-1880
Argentina	Lineamientos para la formulación de pagos por servicios ambientales. Estudio de caso: Alta cuenca del Río Sauce Grande. Argentina	Gerardo Andrés Denegri, Fernanda Julia Gaspari	Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada	2010	Nº 46: 93-110
Argentina	Rentabilidad de un sistema mixto de pagos por servicios ambientales en una cuenca hidrográfica de Argentina	Miguel Sarmiento	Spanish journal of rural development	2011	Vol. 2, Nº. Extra 1: 67-74
Bolivia	Selling two environmental services: In-kind payments for bird habitat and watershed protection in Los Negros, Bolivia	Asquith, Nigel M. Vargas, Maria Teresa Wunder, Sven	<i>Ecological Economics</i> ,	2008	Volume 65, Issue 4, Pages 675-684
Bolivia	Attempts to determine the effects of forest cover on stream flow by direct hydrological measurements in Los Negros, Bolivia	Valentin Le Tellier, Alex Carrasco, Nigel Asquith	<i>Forest Ecology and Management</i> ,	2009	Volume 258, Issue 9, Pages 1881-1888
Brasil	Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries	Sven Wunder, Stefanie Engel, Stefano Pagiola	<i>Ecological Economics</i>	2008	Volume 65, Issue 4, Pages 834-852
Brasil	RELATIONS OF SEDIMENT DELIVERY UNDERLYING PAYMENTS FOR ENVIRONMENTAL SERVICES IN CATCHMENT AREAS	Leite Chaves Henrique Marinho	REVISTA BRASILEIRA DE CIENCIA DO SOLO	2010	34:1469-1477
Brasil	Compensation for environmental services from artisanal fisheries in SE Brazil: Policy and technical strategies	Alpina Begossi, Peter H. May, Priscila F. Lopes, Luiz E.C. Oliveira, Valéria da Vinha, Renato A.M. Silvano	<i>Ecological Economics</i>	2011	Volume 71, Pages 25-32

Brasil	Consequences of actor level livelihood heterogeneity for additionality in a tropical forest payment for environmental services programme with an undifferentiated reward structure	Peter Newton, Elizabeth S. Nichols, Whaldener Endo, Carlos A. Peres	<i>Global Environmental Change</i>	2012	Volume 22, Issue 1, Pages 127-136
Centroamerica	Payments for environmental services in watersheds: Insights from a comparative study of three cases in Central America	Nicolas Kosoy, Miguel Martinez-Tuna, Roldan Muradian, Joan Martinez-Alier	<i>Ecological Economics</i> ,	2007	Volume 61, Issues 2–3, Pages 446-455
Colombia	For services rendered? Modeling hydrology and livelihoods in Andean payments for environmental services schemes	Quintero, M. Wunder, S. Estrada, R. D.	FOREST ECOLOGY AND MANAGEMENT	2009	258: 1871-1880
Colombia	Heterogeneous users and willingness to pay in an ongoing payment for watershed protection initiative in the Colombian Andes	Rocio Moreno-Sanchez Jorge Higinio Maldonado Sven Wunder Carlos Borda-Almanza	<i>Ecological Economics</i>	2012	75: 126–134
Colombia y Alemania	Institutional durability of payments for watershed ecosystem services: Lessons from two case studies from Colombia and Germany	Marcela Muñoz Escobar, Robert Hollaender, Camilo Pineda Weffer	<i>Ecological Economics</i> ,	2013	Disponible Online
Costa Rica	Costa Rica's Payment for Environmental Services Program: Intention, Implementation, and Impact	G. Arturo Sánchez-Azofeifa, Alexander Pfaff, Juan Andres Robalino, Judson P. Boomhower	<i>Conservation Biology</i>	2007	Vol. 21, No. 5; pp. 1165-1173
Costa Rica	The profitability of forest protection versus logging and the role of payments for environmental services (PES) in the Reserva Forestal Golfo Dulce, Costa Rica	Enrique Ibarra Gené	<i>Forest Policy and Economics</i>	2007	Volume 10, Issues 1–
Costa Rica	Payments for environmental services in Costa Rica	Stefano Pagiola	<i>Ecological Economics</i> ,	2008	Volume 65, Issue 4, Pages 712-724

Costa Rica	Impacts of payments for environmental services on local development in northern Costa Rica: A fuzzy multi-criteria analysis	Bruno Locatelli, Varinia Rojas, Zenia Salinas	<i>ForestPolicy and Economics</i>	2008	Volume 10, Pages 275-285
Costa Rica	User financing in a national payments for environmental services program: Costa Rican hydropower	Allen Blackman, Richard T. Woodward	EcologicalEconomics	2010	Volume 69, Issue 8, Pages 1626-1638
Costa Rica	Payments for ecosystem services: From local to global	Joshua Farley, Robert Costanza	<i>EcologicalEconomics</i>	2010	Volume 69, Issue 11, Pages 2060-2068
Costa Rica	Local Markets for Payments for Environmental Services: Can Small Rural Communities Self-Finance Watershed Protection?	Michael D. Kaplowitz Frank Lupi Oscar Arreola	Water Resour Manage- Springer Science	2012	26:3689-3704
Costa Rica	Market mechanism or subsidy in disguise? Governing payment for environmental services in Costa Rica	Robert Fletcher, JanBreitling	<i>Geoforum,</i>	2012	<i>Volume 43, Issue 3, Pages 402-411</i>
Costa Rica	Institutional performance of Payments for Environmental Services: An analysis of the Costa Rican Program	Thomas Legrand, GéraldineFroger, Jean-François Le Coq	<i>ForestPolicy and Economics,</i>	2013	<i>Imprimiendo</i>
Ecuador	Decentralized payments for environmental services: The cases of Pimampiro and PROFAFOR in Ecuador	SvenWunder, Montserrat Albán	<i>EcologicalEconomics</i>	2008	<i>Volume 65, Issue 4, , Pages 685-698</i>
Ecuador	Payment schemes for environmental services in watersheds in Ecuador	Camacho, D. Cordero	INVESTIGACION AGRARIA-SISTEMAS Y RECURSOS FORESTALES	2008	17:54-66
Ecuador	Is better drinking water valued in the Latin American countryside? SomeevidencefromCotacachi, Ecuador	Rodriguez, Fabian Southgate, Douglas Haab, Timothy	WATER INTERNATIONAL	2009	34: 325-334
Ecuador	Compensation for ecosystem services: an evaluation of efforts to achieve conservation and development in Ecuadorian paramo grasslands	Farley, Kathleen A. Anderson, William G. Bremer, Leah L Harden, Carol P	ENVIRONMENTAL CONSERVATION	2011	38:393-405
EL salvador	PaymentforEnvironmentalServices in El Salvador	Doribel Herrador, Leopoldo Dimas	<i>Mountain Research and Development</i>	2000	Vol. 20, No. 4 ; pp. 306-309

Latinoamerica	Can Payments for Environmental Services Help Reduce Poverty? An Exploration of the Issues and the Evidence to Date from Latin America	Stefano Pagiola, Agustin Arcenas, Gunars Platais	<i>WorldDevelopment</i>	2005	Volume 33, Issue 2, Pages 237-253
Latinoamerica	Water funds and payments for ecosystem services: practice learns from theory and theory can learn from practice	Goldman-Benner, Benitez, S Boucher, Timothy Calvache, Alejandro Daily, Gretchen Kareiva, Peter Kroeger, Timm Ramos, Aurelio	ORYX	2012	46:55-63
Latinoamerica	Ecosystem services research in Latin America: The state of the art	Patricia Balvanera, María Uriarte, Lucía Almeida-Leñero, Alice Altesor, Fabrice DeClerck, Toby Gardner, Jefferson Hall, Antonio Lara, Pedro Laterra, Marielos Peña-Claros, Dalva M. Silva Matos, Adrian L. Vogl, Luz Piedad Romero-Duque, Luis Felipe Arreola, Ángela Piedad Caro-Borrero, Federico Gallego, Meha Jain, Christian Little, Rafael de Oliveira Xavier, José M. Paruelo, <i>et al.</i>	<i>Ecosystem Services</i> ,	2012	Volume 2, Pages 56-70
Latinoamerica	Water Funds: A New Ecosystem Service and Biodiversity Conservation Strategy	Rebecca L. Goldman-Benner, Silvia Benitez, Alejandro Calvache, Aurelio Ramos, Fernando Veiga	<i>Encyclopedia of Biodiversity (Second Edition)</i>	2013	Pages 352-366

Latinoamerica	Water Funds: A New Ecosystem Service and Biodiversity Conservation Strategy	Rebecca L. Goldman-Benner, Silvia Benitez, Alejandro Calvache, Aurelio Ramos, Fernando Veiga	<i>Encyclopedia of Biodiversity (Second Edition)</i>	2013	<i>Volume 10, Issues 1</i> Pages 7-13
Mexico	Paying for the hydrological services of Mexico's forests: Analysis, negotiations and results	Munoz-Pina, Carlos Guevara, Alejandro Torres, Juan Manuel Brana, Josefina	ECOLOGICAL ECONOMICS	2008	65: 725-736
Mexico	Economic valuation of environmental services sustained by water flows in the Yaqui River Delta	Monicallija Ojeda, Alex S. Mayer, Barry D. Solomon	<i>Ecological Economics,</i>	2008	<i>Volume 65, Issue 1, Pages 155-166</i>
Mexico	Valoración del servicio ambiental hidrológico en el sector doméstico de San Andrés Tuxtla, Ver., México	Ana Lid del Angel Pérez, Andrés Rebolledo Martínez, José Alfredo Villagómez Cortés, Rigoberto Zetina Lezama	Estudios Sociales: Revista de investigación científica,	2009	Vol. 17, Nº. 33: 225-258
Mexico	Economic valuation of the hydrological environmental services in El Salto, Pueblo Nuevo, Durango	Silva-Flores, Ramon Perez-Verdin, Gustavo de Jesus Navar-Chaidez, Jose	MADERA Y BOSQUES	2010	16: 29-47
Mexico	Programa Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México	J. Rescala, S.A. Beltrán	Spanish journal of rural development	2011	Vol. 2, Nº. Extra 1 : 47-54
Mexico	Actores y procesos del programa Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México	Ángeles Alberto Villavicencio	Spanish journal of rural development	2011	Vol. 2, Nº. Extra 1: 37-46
Mexico	Motivation for conservation: Assessing integrated conservation and development projects and payments for environmental services in La Sepultura Biosphere Reserve, Chiapas, Mexico	Luis Rico García-Amado, Manuel Ruiz Pérez, Sara Barrasa García	<i>Ecological Economics</i>	2013	<i>Volume 89, Pages 92-100</i>

Mexico	Payments for ecosystem services and rural development: Landowners' preferences and potential participation in western Mexico	Arturo Balderas Torres, Douglas C. MacMillan, Margaret Skutsch, Jon C. Lovett	<i>EcosystemServices</i>	2013	<i>In press</i>
Nicaragua	The viability of local payments for watershed services: Empirical evidence from Matiguas, Nicaragua	Van Hecken, Gert Bastiaensen, Johan Vasquez, William F.	ECOLOGICAL ECONOMICS	2012	74:169-176
Peru y Ecuador	For services rendered? Modeling hydrology and livelihoods in Andean payments for environmental servicescheme	M. Quintero, S. Wunder, R.D. Estrada	<i>ForestEcology and Management,</i>	2009	<i>Volume 258, Issue 9, Pages 1871-1880</i>
Peru	Community conservation and a two-stage approach to payments for ecosystem services	Matthew Cranford, Susana Mourato	<i>EcologicalEconomics</i>	2011	Volume 71, Pages 89-98
Venezuela	Determination of the willingness to pay for the water resources protection environmental service in Tachira state, Venezuela	Antonio Perez, Jose R. Angela Henao, O. Elena Naranjo, Maria	REVISTA TECNICA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DEL ZULIA	2009	32: 77-85

Tabla 2. Base de Datos de Artículo de PSAH encontrados en Google Academico en Latinoamerica

País	Articulo	Autor	Revista	Año	Paginas	Tipo
General	Paymentsforenvironmentalservi ces	Pagiola, S., &Platais, G	EnvironmentStrategy Note	2002	3(4)	Articulo
General	Pagos por servicios ambientales	Pagiola, S., &Platais, G.	EnvironmentStrategy Note	2003	3	Articulo
General	Evaluación de la efectividad de pagos para servicios ambientales en las cuencas hidrológicas	Tognetti, S., Mendoza, G., Southgate, D., Aylward, B., & Garcia, L.	In Tercer Congreso Latinoamericana de Manejo de Cuencas Hidrográficas, Foro Regional sobre Sistemas de Pago por Servicios Ambientales Arequipa, Perú	2003	9 a 12 pp	Informe

General	La agricultura conservacionista y los servicios ambientales: aplicación de pagos por servicios ambientales en manejo de cuencas hidrográficas: lecciones de experiencias recientes en América Latina.	Kiersch, B., & Solórzano Villarreal, N	Reunión de la Red Latinoamericana de Agricultura de Conservación y 2. Congreso Nacional de Agricultura Conservacionista: Los servicios ambientales y la agricultura conservacionista. Una opción para el Desarrollo Sostenible San José (Costa Rica)	2004	16-19	Informe
General	Aplicación de Pagos por Servicios Ambientales en manejo de Cuencas Hidrográficas: lecciones de experiencias recientes en América Latina	DeHek, S., Kiersch, B., & Mañón, A	Comunicación presentada al Taller en Pago por servicios Ambientales	2004	9	Artículo
General	Los bosques y el agua: interrelaciones y su manejo	Brüschweiler, S., Höggel, U., & Kläy, A	Geographica Bernensia	2004	50 pp	Informe
General	Can payments for environmental services help reduce poverty? An exploration of the issues and the evidence to date from Latin America	Pagiola, S., Arcenas, A., & Platais, G.	World development	2005	33(2), 237-253.	Artículo
General	Guía para el desarrollo de opciones de pago por servicios ambientales (PSA) de las cuencas hidrológicas.	Tognetti, S. S., Mendoza, G., Aylward, B., Southgate, D., García, L., & de Contenidos, T.	Departamento ambiental del banco mundial-Bank NetherlandsWatershed Partnership Program.	2005	110 p	Informe
General	Pagos por servicios ambientales: Principios básicos esenciales	Wunder, S.	CIFOR	2006		Paper
General	Perfil de sistemas de pagos por servicios ambientales para apoyo de prácticas forestales y agrícolas sostenibles	Gobbi, J., Alpizar, F., Madrigal, R., & Otárola, M.	Inter-American Development Bank. (BID)	2006	No. 80582	Informe
General	Pay: Establishing payments for watershed services	Smith, M., De Groot, D., & Bergkamp, G	IUCN	2006	113 p	Libro
General	The efficiency of payments for environmental services in tropical conservation	Wunder, S	Conservation biology	2007	48-58.	Artículo
General	Payments for environmental services and the poor: concepts and preliminary evidence	Wunder, S	Environment and development economic s	2008	13(3), 279.	Artículo
General	Experiencias y desafíos para la cogestión de cuencas hidrográficas en América Latina	Benegas, L., Jiménez, F., Faustino, J., & Gentes, I.	Conclusiones del seminario internacional. Recursos Naturales y Ambiente	2008	55, 129-133	Artículo
General	Payments for ecosystem services: a new way of conserving biodiversity in forests	Wunder, S., & Wertz-Kanounnikoff, S.	Journal of Sustainable Forestry	2009	28(3-5), 576-596.	Artículo
General	Servicios ambientales hidrológicos en la región andina	Quintero, M.	IEP Instituto de Estudios Peruanos.	2010	273 pp	Libro

General	Pagos por servicios ambientales: perspectivas y experiencias innovadoras para la conservación de la naturaleza y el desarrollo rural	Pascual, U. N. A. I., &Corbera, E. S. T. E. V. E.	Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros	2011	228(1), 2011.	Articulo
Latinoamérica	Aplicación de Pagos por Servicios Ambientales en manejo de Cuencas Hidrográficas: lecciones de experiencias recientes en América Latina.	DeHek, S., Kiersch, B., &Mañon, A.	Comunicación presentada al Taller en Pago por servicios Ambientales. Barcelona, Septiembre.	2004	9 pp	Articulo
Latinoamérica	Panorama Latinoamericano del pago por Servicios Ambientales	González, Á., &Riascos, E.	Gestión,	2007	10(2).	Articulo
Latinoamérica	Paying for watershed services in Latin America: a review of current initiatives	Southgate, D., &Wunder, S.	Journal of Sustainable	2009	28(3-5), 497-524.	Articulo
Latinoamérica	Análisis crítico de los pagos por servicios ambientales: de la gestación teórica a la implementación (*)	Gómez-Baggethun, E.	Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros	2011	228, 33-53.	Articulo
Latinoamérica	La cuenca hidrográfica en la gestión integrada de los recursos hídricos	Núñez, M. A.	Revista Visual REDESMA	2011	5, 1	Articulo
Latinoamérica. Brasil y Peru	Relaciones tierra-agua en cuencas hidrográficas: Implicaciones para sistemas de pago por servicios ambientales	Faurès, J. M.	Dirección de Fomento de Tierras y Aguas. FAO.	2003	9 pp	Articulo
Latinoamérica y El Caribe	Lineamientos para la aplicación del enfoque ecosistémico a la gestión integral del recurso hídrico	Ángela Andrade Pérez, Fabián Navarrete Le Blas	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA - Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Red de Formación Ambiental	2004	103 paginas	Informe
Latinoamérica y el Caribe	Marcos legales para el pago por servicios ambientales en América Latina y el Caribe: análisis de ocho países.	Casas, A.	Organización de los Estados Americanos.	2008		Informe
Andes	Gestión de servicios ambientales y manejo de áreas naturales en cuencas andinas	Hofstede, R.	Foro Regional Pago por Servicios Ambientales en Cuencas Hidrográficas	2003	9-12.	Informe
Argentina	Factibilidad de implementación de un esquema de pagos por servicios ambientales en la cuenca Los Pericos- Manantiales, Jujuy, Argentina	Sarmiento, M., &Rios, N. A	Revista de Ciencias Forestales,	2009	17(1-2), 64-76.	Articulo
Argentina	Pago por servicios ambientales a productores: fuentes de dinero para incentivar la siembra de pasturas	Fernando A. Milano	Revista Argentina de Economía Agraria	2010	ISSN0327-3318	Articulo
Argentina	Lineamientos para la formulación de pagos por servicios ambientales. Estudio de caso: Alta Cuenca del Río Sauce Grande. Argentina	Denegri, G. A., &Gaspari, F. J	Cuadernos Geográficos	2010	46, 93-110.	Articulo
Argentina	Caracterización morfométrica de la cuenca alta del río Sauce Grande, Buenos Aires, Argentina.	Gaspari, F. J., Rodríguez Vagaría, A. M., Senisterra, G., Denegri, G.,	AUGMDOMUS	2012	4:143-158	Articulo

		Besteiro, S., & Delgado, M. L				
Bolivia	ANÁLISIS DE PERFILES DE POBREZA EN LA CORDILLERA DEL TUNARI Y OPCIONES PRO-POBRES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ESQUEMAS DE PAGO POR SERVICIOS HIDROLÓGICOS	Olaf Westermann y Patricia Arévalo de la Zerda	DIIS WorkingPaper	2008	63	Libro
Bolivia	Pagos por servicios hídricos: las conversaciones de Bellagio	Asquith, N. M., &Wunder, S.	Fundación Natura Bolivia	2009	33 pp	Libro
Bolivia	Valoración económica del servicio hidrológico del acuífero de La Paz, BCS: Una valoración contingente del uso de agua municipal.	Avilés-Polanco, G., HuatoSoberanis, L., Troyo-Diéguéz, E., Murillo Amador, B., García Hernández, J. L., & Beltrán-Morales, L. F.	Frontera norte	2010	22(43), 103-128	Artículo
Brasil	Aplicação del principio contaminador-pagador en América Latina: evaluación de la efectividad ambiental y eficiencia económica de la tasa por contaminaciónhídrica en el sector industrial colombiano	Castro, L. F.	UnitedNationsPublicati ons	2002	Vol. 47	Libro
Brasil	Pagamentos por serviços ecossistêmicos para manutenção de práticas agrícolas sustentáveis em microbacias do norte e noroeste do Rio de Janeiro	MAY, P., & GELUDA, L.	Anais do VI Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica: o meio ambiente nas políticas públicas.	2005	25 pp	Informe
Brasil y Perú	Relaciones tierra-agua en cuencas hidrográficas: Implicaciones para sistemas de pago por servicios ambientales	Faurès, J. M.	FAO. Dirección de Fomento de Tierras y Aguas.	2003		Informe
Brasil, Bolivia, Colombia y Perú	Pagos por servicios ambientales: marco jurídicos e institucionales	Greiber, T.	UICN	2013		Informe/ Libro
Centroamérica	Experiencias de pago por servicios ambientales en cuencas en América Central	Jiménez, F., Faustino, J., Campos, J. J., Alpizar, F., & Velásquez, S.	Semana Científica CATIE	2004	(9), 54-57.	Memoria. Reuniones Técnicas
Centroamérica	Elementos metodológicos para la implementación de pagos por servicios ambientales hídricos a nivel municipal en Centroamérica	Ogier, M., Pérez, C., Martínez, M., & Paz, A.	PASOLAC	2006	37 p	Informe
Centroamérica	Herramienta de evaluación de sistemas de pagos por servicios ecosistémicos y su aplicación en Centroamérica	Espinal Gómez, Fany Mariela	Universidad Rey Juan Carlos	2011		Tesis
Chile	Los servicios ecosistémicos del bosque templado lluvioso: producción de agua y su	Oyarzún, C., Nahuelhual, L., & Núñez, D.	Ambiente y Desarrollo,	2005	20(3), 88-9	Artículo

	valoración económica					
Chile	Proposición de un sistema de pago por servicios ambientales bajo la estrategia de gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca del Río Limarí: estudio de caso.	Valdebenito Parada, J. M.	Universidad de Chile	2011	48 pp	Tesis
Chile	Análisis de los servicios ecosistémicos de la cuenca del Río Aysén: selección de metodologías de valoración económica y pago por servicios ambientales (PSA)	Sepúlveda Pérez, M. B	Universidad de Chile	2013		Tesis
Colombia y Ecuador	Algunas lecciones sobre la aplicación de pagos por la protección del agua con base en experiencias en Colombia y Ecuador	Echavarría, M., La Pinta, C., La Rábida, E. A. L., & Quito, E. C. U. A. D. O. R	In III Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas (Arequipa, Perú, 9 al 13 de junio de 2003).	2003	10 pp	Informe
Colombia	Valoración de los beneficios económicos provistos por el sistema de parques nacionales naturales: una aplicación del análisis de transferencia de beneficios	Carriazo, F., Ibáñez, A. M., & García, M.	Documento Cede	2003		Artículo
Colombia	Usos de la tierra en fincas ganaderas: guía para el pago de servicios ambientales en el proyecto Enfoques Silvopastoriles Integrados para el Manejo de Ecosistemas	RGUEITIO, E., Ibrahim, M., Ramírez, E., Zapata, A., Mejía, C., & Casasola, F	Apotema.	2003		Artículo
Colombia	Propuesta metodológica para el análisis de cuenca: una alternativa para corregir las deficiencias detectadas en la implementación del pago por Servicios ambientales.	Estrada, R. D., & Quintero, M.	In Electronic forum on payment schemes (FAO and REDLACH).	2004	11 pp	Informe
Colombia	Instrumentos económicos ambientales para la valoración de cuencas hidrográficas	Wattenbach, H.	Programa de Apoyo Ecológico (TOEB)	2004	200	Informe
Colombia	MECANISMOS DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES EN LA REGION	MARCELA QUINTERO RUBEN DARIO ESTRADA ERNESTO GIRON	Proyecto Cuencas Andinas GTZ-CONDESAN-CIAT	2005		Estudio Piloto
Colombia	El programa de tasas retributivas en Colombia y el fortalecimiento institucional de las corporaciones autónomas regionales	Vidal, L. M., Berrouet, L. M., Villegas, C. I., &Castiblanco, C.	Gestión y Ambiente	2006	9(1), 7-24.	Artículo

Colombia	Elementos principales de una propuesta de pago por servicios ambientales para el manejo de los recursos hídricos en la subcuenca del río Barbas, Quindío, Colombia. Main elements for an environmental service payment proposal for the water resources management in rioBarbassubwatershed, Quindío, Colombia.	Tehelen, K., & CATIE, Turrialba	CATIE, Turrialba	2006		Tesis
Colombia	Servicios ambientales, agua y economía Environmentalservices, water and economy	Juan Pablo Ruiz Soto	Revista de ingeniería. Universidad de los Andes	2007	26: 93-100	Articulo
Colombia	Efecto del pago por servicios ambientales en la adopción de sistemas silvopastoriles en paisajes ganaderos de la cuenca media del río La Vieja, Colombia	Zapata, A., Murgueitio, E., Mejía, C., Zuluaga, A., & Ibrahim, M.	Revista Agroforestería de las Américas	2007	(45), 86-92	Articulo
Colombia	Manejo participativo de los recursos naturales basado en la identificación de servicios ecosistémicos en la cuenca del río Otún–Pereira, Colombia.	Sánchez, A. Y. B.	CATIE	2007		Tesis
Colombia	La Ecorregión del Eje Cafetero y un desarrollo sustentado en bienes y servicios ambientales	Pineda, J. M. R.	Valoración de la Biodiversidad en la Ecorregión del Eje Cafetero	2008	15	Articulo
Colombia	Relaciones demanda-oferta de agua y el índice de escasez de agua como herramientas de evaluación del recurso hídrico colombiano	Efraín Antonio Domínguez Calle, Hebert Gonzalo Rivera, Raquel Vanegas Sarmiento, Pedro Moreno	Rev. Acad. Colomb. Cienc	2008	32(123): 195-212	Articulo
Colombia	Plan de acción para la instalación de un sistema de pago por servicios ambientales en la cuenca del Río Otún	Alejandro Arango Ramirez	Universidad Tecnológica de Pereira	2008		Tesis
Colombia	La experiencia colombiana en esquemas de Pagos por Servicios Ambientales	Blanco, J. T., Wunder, S., & Navarrete, F.	Recursos Naturales en Colombia	2008	109	Articulo
Colombia	Estrategia de gestión ambiental a partir de la formulación de un esquema de pago servicios ambientales (PSA) para la regulación del recurso hídrico en la quebrada" La Colorada" del municipio de Arcabuco (Boyacá).	Franco Barrera, J.	Universidad Javeriana	2009	133	Tesis
Colombia	Análisis y diseño de un sistema de pagos por servicios ambientales por la protección del agua en la microcuenca La Colorada, municipio de Arcabuco, departamento de Boyacá.	Perez Cardenas, O. E., & Chaves Mejia, A. A.	Universidad de La Salle	2009	124 pp	Tesis

Colombia	Valoración monetaria de los bienes y servicios ambientales ofertados por la Ciénaga La Caimanera-Colombia.	Herrera, A. E. C., Pinilla, E. M., & Bolaños, E. Q	Saber, ciencia y libertad	2010	5(2), 109-130	Articuña
Colombia	Tasas por utilización del agua ¿ Instrumento de asignación eficiente del agua o mecanismo de financiación de la gestión ambiental?	Sayago, J. A. M., & Sayago, J. M. M.	Estudios Gerenciales	2010	26(115), 93-116.	Articulo
Colombia	Sistemas agroforestales en áreas de recarga de agua para consumo humano en la cuenca alta del río Bobo, Colombia. 2. Posibilidades para el desarrollo de un esquema de pago por el servicio ecosistémico hídrico	Vela Enríquez, M. E., & Jiménez, F.	Recursos Naturales y Ambiente Catie	2010	(59-60), 76-83.	Articulo
Colombia	Pagos por Servicios ambientales en marcha: la experiencia en la microcuenca de chaina, Departamento de Boyacá, Colombia	Borda, C. A., Moreno-Sánchez, R. P., & Wunder, S.	Center for International Forestry Research (CIFOR)	2010	61p	Informe
Colombia	Servicios ambientales en la cuenca del río Güiza consideraciones para una propuesta de incentivos y mecanismos de compensación como instrumentos para la gobernabilidad y la gestión ambiental del territorio.	Gómez Navia, L. F.	Universidad Javeriana	2010	141	Tesis
Colombia	METODOLOGÍAS PARA MECANISMOS DE CONSERVACIÓN EN COMUNIDADES RURALES DE COLOMBIA, A TRAVÉS DE ESQUEMAS DE PAGO POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (PSE)	César Augusto Ruiz – Agudelo, Ph.D.1	Facultad de Ciencias Basicas Universidad Militar nueva Granada	2011	ISSN 1900-4699 • Volumen 7 • Número 2 • Páginas 276-295	Articulo
Colombia	Heterogeneous users and willingness to pay in an ongoing payment for watershed protection initiative in the Colombian Andes.	Moreno-Sanchez, R., Maldonado, J. H., Wunder, S., & Borda-Almanza, C	Ecological Economics	2012	75, 126-134.	Articulo
Colombia	Acercamiento a la medición de las externalidades en el enfoque económico social de evaluación de inversiones	Machado, I. R. S., & Martínez, Z. M. L.	Revista Universidad EAFIT	2012	39(131), 32-40.	Articulo
Colombia	Pago por Servicios Ambientales (PSA) un esquema pro-ambiente y equidad	Santos de Aguirre, M. D. R., Duran García, L. M., & Rueda Caballero, S. A.	Revista PUENTE	2013	6(2).	Articulo
Costa Rica	Evaluación del servicio ambiental hídrico en la cuenca del río Savegre con fines de ordenamiento territorial.	Barrantes-Moreno, G., & Vega-Araya, M.	I.P.S Instituto de politicas para la Sostenibilidad	2001	64	Informe
Costa Rica	Experiencias de Costa Rica en la implementación de esquemas financieros para la protección y recuperación de cuencas hidrográficas con potencial hidroeléctrico.	Rodríguez, J. M.	Foro Regional de Pago por Servicios Ambientales. Montelimar (Nicaragua). 25-27 Abr 2001.	2001	165pp	Informe

Costa Rica	Valoración económica del recurso hídrico, en la subcuenca Jones, Sierra de las Minas,	Hernández Vela, O., & CATIE, Turrialba (Costa Rica).	CATIE, Turrialba	2001	130 pp	Tesis
Costa Rica	Pago por servicio ambiental hídrico. El caso de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH S.A.)	Cordero, D., & Castro, E.	Revista Forestal Centroamericana	2001	36, 41-45	Articulo
Costa Rica	Valoración económica del agua en la cuenca del río Volcán.	Reyes, V.	Url: http://www.una.ac.cr/ambi/ambientico/108/reyes-108.htm .	2001	3 pp	Articulo
Costa Rica	Propuesta de educación ambiental comunitaria como acompañamiento al Programa de Pago de los Servicios Ambientales en la Reserva Indígena de Chirripó	Gracia González, A. D., Sánchez Sibaja, G., & Universidad Nacional, Heredia	Universidad Nacional, Heredia (Costa Rica). Escuela de Ciencias Ambientales	2001	90 p	Informe
Costa Rica	Gestión local y participación en torno al pago por servicios ambientales: Estudios de caso en Costa Rica	Rosa, H., Kandel, S., Soto, M. A. C., Bonilla, O. S., Gatjens, V. R., & Quirós, M. M.	Fundación Ford y PRISMA. Centro Internacional de la Política Economía, CINPE, San Jose, Costa Rica.	2002	143 pp	Informe
Costa Rica	Valoración económica de los recursos hídricos en las cuencas de los ríos Banano y Bananito	Pinel, F. S.	Revista Geográfica de América Central	2002	1(40), 13-24.	Articulo
Costa Rica	Sistema de cobro y pago por servicios ambientales en Costa Rica	Malavasi, E. O.	Serie de apoyo académico	2002	34	Articulo
Costa Rica	Pago por servicios ambientales en Costa Rica. Payment for environmental services in Costa Rica.	Rodríguez-Zúñiga, J. M., & Sáenz-Faerron, A.	Revista Forestal Centroamericana	2002	(37), 68-71.	Articulo
Costa Rica	Pagos por servicios ambientales: Conceptos, principios y su realización a nivel municipal	Pérez, Carlos J.; Barzev, Radoslav; Herlant, Patrick; Aburto, Eddy; Rojas, Lorenzo; Rodríguez, Róger.	PASOLAC	2002	77	Informe
Costa Rica	EL PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES EN CENTROAMERICA	Esquivel, R. M., & Bonilla, O. S	Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE), Heredia	2002		Articulo
El Salvador	EVALUACION DEL SERVICIO AMBIENTAL HIDRICO EN LA CUENCA ALTA DEL RIO LEMPA Y SU APLICACIÓN EN EL AJUSTE DE LA TARIFA HIDRICA DEL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR, EL SALVADOR	JOSE RICARDO CALLES HERNANDEZ	CATIE	2003	168	Tesis
Costa Rica	Impacto del Programa de Pago de Servicios Ambientales en Costa Rica como medio de reducción de la pobreza en los medios rurales	Malavasi, E. O., Mora, L. S., & Carvajal, C. B.	Serie de Publicaciones RUTA. Unidad Regional de Asistencia Técnica	2003		Informe
Costa Rica	Pago por servicios ambientales: Estudio y evaluación de	Mayrand, K., & Paquin, M.	Unisféra International Centre.	2004	57 p	Informe

	esquemas vigentes					
Costa Rica	Efectos del Programa Pago por Servicios Ambientales en las condiciones de vida de los campesinos de la Península de Osa	Muñoz-Calvo, R., & Universidad de Costa Rica, San José	Universidad de Costa Rica, San Jose	2004		Tesis
Costa Rica	Impacto socioeconómico del pago de servicios ambientales y la certificación forestal voluntaria como mecanismos que promueven la sostenibilidad del manejo forestal en Costa Rica.	Garay Rodríguez, M. E.	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba	2004		Impacto
Costa Rica	Análisis de los Beneficios Ambientales y Sociales derivados de la Protección de Cuencas usando el Mecanismo de PSA.	Sotomayor, R. T.	FONDO NACIONAL DE FINANCIAMIENTO FORESTAL	2005	37	Informe
Costa Rica	Paying for environmental services: an analysis of participation in Costa Rica's PSA program	Zbinden, S., & Lee, D. R.	Worlddevelopment	2005	33(2), 255-272.	Articulo
Costa Rica	Payment for environmental services in Costa Rica: Carbon sequestration estimations of native tree plantations. Pago por servicios ambientales en Costa Rica: Estimaciones de captura de carbono de plantaciones forestales de árboles nativos.	Redondo-Brenes, A.	Tropical ResourcesBulletin.	2005	24, 20-29.	Articulo
Costa Rica	Efectos del pago por servicios ambientales y la certificación forestal en el desempeño ambiental y socioeconómico del manejo de bosques naturales en Costa Rica	Louman, B.	CITAE	2005	No.30	Informe
Costa Rica	Enfoques alternativos de pagos por servicios ambientales: Experiencia del proyecto Silvopastoril	Ibrahim, M., Gobbi, J., Casasola, F., Chacón, M., Ríos, N., Tobar, D., ... & Sepúlveda, C.	Workshop on Costa Rica's Experience with Payments for Environmental Services	2006	(pp. 25-26).	Informe
Costa Rica	Payment for hydrological environmental services in Costa Rica: the Procuencas case study. Pago por servicios ambientales hidrológicos en Costa Rica: estudio de caso de Procuencas	Redondo-Brenes, A., & Welsh, K.	Tropical ResourcesBulletin	2006	25, 19-25.	Articulo
Costa Rica	Efecto de los pagos por servicios ambientales en la estructura, composición, conectividad y el stock de carbono presente en el paisaje ganadero de Esparza, Costa Rica	Zamora-López, S. E.	Agroforestería en las Américas (CATIE).	2006		Informe
Costa Rica	Pago de servicios ambientales en territorios indígenas ticos	Chacón, R. U. B. É. N.	Ambientico	2006	14	Articulo

Costa Rica	Valoración del Servicio Ambiental Hídrico en la zona de Talamanca, Costa Rica	Gerardo Barrantes Moreno Alexander Sánchez Sánchez	I.P.S Instituto de políticas para la Sostenibilidad	2007	30	Informe
Costa Rica	The profitability of forest protection versus logging and the role of payments for environmental services (PES) in the Reserva Forestal Golfo Dulce, Costa Rica	Ibarra Gene, E.	Forest Policy and Economics	2007	10(1), 7-13.	Artículo
Costa Rica	Costa Rica's payment for environmental services program: intention, implementation, and impact	SÁNCHEZ-AZOFEIF A, G. A., Pfaff, A., Robalino, J. A., & Boomhower, J. P.	Conservation Biology	2007	21(5), 1165-1173.	Artículo
Costa Rica	Caracterización de una experiencia exitosa de pago de servicios ambientales (PSA) en los territorios indígenas Bribri y Cabecar en Costa Rica	Rojas, V., Martínez, A., Candela, S., & Cheverry, D.	CCAD, Araucaria XXI	2007		Informe
Costa Rica	Enfoque integral para esquemas de pago por servicios de ecosistemas forestales	Campos Arce, J. J., Alpizar, F., Madrigal, R., & Louman, B	Ecosistemas	2007	Vol. 16, n. 3 pp. 91-96.	Artículo
Costa Rica	Deforestation impacts of environmental services payments: Costa Rica's PSA program 2000–2005	Robalino, J., Pfaff, A., Sanchez-Azofeifa, G. A., Alpizar, F., León, C., & Rodríguez, C. M.	Environment for Development	2008	(No. dp-08-24-efd).	Informe
Costa Rica	Factores que afectan la cuenca del río La Estrella y recomendaciones para la gestión ambiental en su zona costera (Caribe de Costa Rica)	Mora-Cordero, C., & Chavarría, J. B	Rev. Biol. Trop	2008	56(4), 191-203	Artículo
Costa Rica	El pago por servicios ecosistémicos y la acción colectiva en el contexto de cuencas hidrográficas.	Madrigal, R., & Alpizar, F.	Turrialba, Costa Rica, CATIE.	2008	Info. 361, 32	Informe
Costa Rica	Payments for environmental services in Costa Rica	Pagiola, S.	Ecological Economics	2008	65(4), 712-724.	Artículo
Costa Rica	Payment for environmental services: estimating demand within a tropical watershed	Ortega-Pacheco, D. V., Lupi, F., & Kaplowitz, M. D.	Journal of Natural Resources Policy Research	2009	1(2), 189-202.	Artículo
Costa Rica	Implementación de sistemas silvopastoriles y el pago de servicios ambientales en Esparza, Costa Rica: una herramienta para la adaptación al cambio climático en fincas ganaderas	Casasola, F., Ibrahim, M., Sepúlveda, C., Ríos, N., & Tobar, D	Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas	2009	169	Libro
Costa Rica	Combining qualitative and quantitative methods to evaluate participation in Costa Rica's program of payments for environmental services	Arriagada, R. A., Sills, E. O., Pattanayak, S. K., & Ferraro, P. J.	Journal of Sustainable Forestry,	2009	28(3-5), 343-367.	Artículo
Costa Rica	Pago por servicios ambientales en las cuencas Sarapiquí y Toro: implicaciones teóricas y técnicas de un análisis de factibilidad	FALLAS, A	Ambientales	2010	No. 40, 3-18.	Artículo

Costa Rica	Evaluación del servicio ambiental hídrico en la cuenca del río Tempisque (Costa Rica) y su aplicación al ajuste de tarifas	Moreno, G. B.	Revista LEBRET	2010	no, 2, 1	Articulo
Costa Rica	Pago de servicios ambientales a sistemas agroforestales de café: posibilidades legales y conveniencia técnica.	Cabrera Medaglia, J.	Revista Judicial	2011	99	Articulo
Costa Rica	Impacto económico de los pagos por carbono y servicios ambientales en las inversiones forestales en la región Caribe de Costa Rica	Fonseca, W., Navarro, G., Alice, F., & Rey-Benayas, J. M.	Revista Ecosistemas	2012	21(1-2).	Articulo
Ecuador	Los servicios ambientales en el país, con énfasis en el recurso agua.	Cuellar, J. C., & López, A.	Municipios Rurales y Gestión Local Participativa en Zonas de Montaña	2000	52	Informe
Ecuador	Gestión de servicios ambientales y manejo de áreas naturales en cuencas andinas.	Hofstede, R.	Foro Regional Pago por Servicios Ambientales en Cuencas Hidrográficas	2003	9-12.	Informe
Ecuador	Análisis hidrológico y económico enfocado hacia el pago por servicios ambientales: microcuenca del Río Palaurco (Ecuador).	Quintero, M., Estrada, R. D., Uribe, N., & Martínez, M.	Informe para CIFOR, CIAT, Palmiras	2006	36 p	Informe
Ecuador	Fondo Nacional del Agua (FONAG)	Madrigal, R., & Alpízar, F	Banco Interamericano de Desarrollo	2006	6 pp	Articulo
Ecuador	Pago por servicios ambientales (PSA) del recurso hídrico como una alternativa de conservación.	Encalada Romero, G.	FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES - FLACSO	2006	59	Tesis
Ecuador	Esquemas de pagos por servicios ambientales para la conservación de cuencas hidrográficas en el Ecuador	Cordero, D.	ForestSystem	2008	17(1), 54-66.	Articulo
Ecuador	Manual para el desarrollo de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales	Cordero, D., Moreno, A., & Kosmus, M.	GTZ	2008		Informe
Ecuador	El pago de servicios ambientales por conservación de la biodiversidad como instrumento para el desarrollo con identidad : caso la gran Reserva Chachi, cantón Eloy Alfaro, provincia de Esmeraldas	Latorre Tomás, S	FLACSO - Sede Ecuador. Quito.	2008	134p	Tesis
Ecuador	LOS SERVICIOS AMBIENTALES EN LA SUBCUENCA DEL RÍO EL ÁNGEL, CARCHI, ECUADOR	Proaño, M. S. M., & Poats, A. P. D. S.	Páramo Órgano de Difusión del Grupo de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTP). Capitulo 24 SERVICIOS AMBIENTALES	2008	24: 63	Libro
Ecuador	Valoración económica del servicio hidrológico del acuífero de La Paz, BCS: Una valoración contingente del uso de agua municipal	Avilés-Polanco, G., HuatoSoberanis, L., Troyo-Diéguez, E., Murillo Amador, B., García Hernández, J. L., & Beltrán-	Frontera norte	2010	22(43), 103-128.	Articulo

		Morales, L. F				
El Salvador	Payment forenvironmental services in El Salvador	Herrador, D., & Dimas, L.	Mountain Research and Development	2000	20(4), 306-309.	Articulo
El Salvador	Valoración económica del agua para el área metropolitana de San Salvador.	Herrador, D., & Dimas, L.	PRISMA	2001	65 p	Libro
El Salvador	"EL AGUA: PROPUESTA METODOLOGICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES EN EL MUNICIPIO DE CINQUERA, DEPARTAMENTO DE CABAÑAS."	ENRIQUE ALONSO ALAS GARCIA EDWIN OMAR CHICAS MUÑOZ ANA RUTH LIZBETH SANDOVAL LEMUS	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	2003	83	Tesis
Guatemala	Valoración económica del recurso hídrico, en la subcuenca Jones, Sierra de las Minas, Guatemala	Hernández Vela, O., & CATIE, Turrialba (Costa Rica).	CATIE, Turrialba (Costa Rica)	2001	130 pp	Tesis
Honduras	Metodología para la gestión de proyectos de pago por servicio ambiental hídrico en microcuencas rurales de Honduras.	Chirinos, R., & Jiménez, F.	Recursos Naturales y Ambiente (CATIE).	2002	(43), 97-103.	Articulo
Honduras	Valoración económica del recurso hídrico para determinar el pago por servicios ambientales en la cuenca del río Tocoa.	Paz Castro, J. C.	Escuela Nacional de Ciencias Forestales, (ESNACIFOR)	2003	114 pp	Informe
Honduras	PAGOS POR SERVICIOS HIDROLOGICOS AL NIVEL MUNICIPAL Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO RURAL: LA EXPERIENCIA DE LA PASOLAC.	Martinez, M. A	Foro de las Américas. Año del Agua 2003	2003	1-7 pp	Informe
Honduras	Experiencias de pago por servicios ambientales en el departamento de Colón, Honduras.	Jiménez, F., Faustino, J., Campos, J. J., Alpízar, F., & Velásquez, S.	Semana Científica CATIE.(6, 2004, Turrialba, CR). Memoria. Serie Técnica. Reuniones Técnicas,	2004	(9), 54-57.	Articulo
Honduras	Valoración económica de los beneficios de la protección del recurso hídrico y propuesta de un marco operativo para el pago por servicios ambientales en Copán Ruinas, Honduras. Economic valuation of the benefits of hydric resource protection and proposal of an operative framework for environmental service payments in Copán Ruinas, Honduras.	Cisneros Caicedo, J.	Turrialba	2005	26 ilus. 14 tab. Bib. p. 77-80.	Tesis

Honduras	Elementos claves para el diseño e implementación de un pago por el servicio ecosistémico de protección del recurso hídrico en el municipio de Valle de Angeles, Honduras. Key elements for the design and implementation of an ecosystem service payment to the protection of the water resources in Valle de Angeles, Honduras.	Alvarado Henrriquez, M. E., & CATIE, Turrialba	Turrialba	2006	p. 85-90.	Articulo
Honduras	Valoración económica de los beneficios de la protección del recurso hídrico y propuesta de un marco operativo para el pago por servicios ambientales en Copán Ruinas, Honduras	Ogier, M., Pérez, C., Martínez, M., & Paz, A.	PASOLAC	2006	37 p	Informe
Honduras	Compensaciones monetarias y conservación de bosques: pagos por servicios ambientales y pobreza en una comunidad rural en Honduras	Tuna, M. M., & Daroqui, N. K.	Revista Iberoamericana de Economía Ecológica	2007	(6), 40-51	Articulo
Honduras	Valoración económica de los beneficios de protección del recurso hídrico bajo un esquema de pago por servicios ecosistémicos en Copán Ruinas, Honduras. Economic valuation of benefits derived from hydrological resources protection by a payment for environmental services scheme in Copán Ruinas, Honduras.	Cisneros, J., Alpízar, F., & Madrigal, R.	Recursos Naturales y Ambiente (CATIE)	2007	(51-52), 143-152	Articulo
Honduras	Diseño y gestión adaptativa de un programa de pagos por servicios ecosistémicos en Copán Ruinas, Honduras. Investigación agraria.	Madrigal Ballesteros, R., & Alpízar Rodríguez, F.	Sistemas y recursos forestales	2008	17(1), 79-90.	Articulo
Honduras	El pago por servicio ambiental hídrico en la subcuenca del río Copán, Honduras.	León, J.	Seminario Internacional "Cogestión de cuencas hidrográficas experiencias y desafíos"	2008	77 pp	Informe
Honduras	Planificación agroecológica de fincas ganaderas: La experiencia de la subcuenca Copán, Honduras	Villanueva, C., Ibrahim, M., Torres, K., & Torres, M.	Turrialba, Costa Rica, CATIE	2008	35: 36 pp	Informe Tecnico
Honduras, El Salvador y Nicaragua	Sistematización de Experiencias Piloto de PSA Relacionadas con los Recursos Hídricos a Nivel Municipal.	Mejía, M. A., & Barrantes, G	Programa de Agricultura Sostenible en Laderas de América Central Corredor Biológico Mesoamericano (PASOLAC y CBM)	2003	26 p	Informe
Mexico	Mecanismos de Valoración y probables formas de Pago de los Servicios Ambientales que prestan los Recursos Forestales	Rangel, S. B. M., & de Fomento, S.		2000		Articulo

Mexico	Informe sobre la propuesta de pago por servicios ambientales en México	Burstein, J., Chapela, G., Aguilar, J., & de León, E.	Fundación Ford.	2002		Informe
Mexico	El potencial de México para la producción de servicios ambientales: captura de carbono y desempeño hidráulico.	Torres-Rojo, J. M., & Sanguinés, A. G.	Gaceta ecológica	2002	(63), 40-59.	Artículo
Mexico	Conflictos en el Manejo Integrado de los Recursos Hídricos: la Crisis de la Gobernabilidad y los Usuarios del Agua.	Cazorla-Clarís, X.	Universidad Autónoma del Estado de Morelos	2003	20 p	Informe
Mexico	Participación ciudadana en el manejo del agua: una nueva relación entre la ciudad y el campo en el sur de Veracruz.	Paré, L., & Robles, C.	Alicia Ziccardi (coordinadora), Participación ciudadana y políticas sociales en el ámbito local. México, UNAM, Instituto Nacional de Desarrollo Social (INDESOL) y Consejo Mexicano de Ciencias Sociales (COMECOS)	2003	189 pp	Informe
Mexico	Evaluación del programa de Pago de Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH).	Manuel de Jesús González Guillén Arnulfo Aldrete Armando Gómez Guerrero. Héctor de los Santos Posadas. Irma Velasco Reyes J. René Valdez Lazalde Martín Enrique Romero Sánchez Patricia Hernández de la Rosa Silvia Fernández Cazares	Ejercicio Fiscal. COLEGIO DE POSTGRADUADOS	2004	88	Informe
Mexico	Los servicios hidrológicos y la conservación de los bosques de México.	Manson, R.	Madera y Bosque	2004	10-001-3-20	Artículo
Mexico	Pago de servicios ambientales hidrológicos una estrategia para la gestión sustentable de los servicios ecosistémicos y el desarrollo humano	Pérez, Á. A., & Le Blas, F. N.	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Red de Formación Ambiental.	2004		Libro
Mexico	Relación agua-bosque: delimitación de zonas prioritarias para pago de servicios ambientales hidrológicos en la cuenca del río Gavilanes, Coatepec, Veracruz	García Coll, I., Martínez Otero, A., Ramírez Soto, A., Niño Cruz, A., Rivas, A. J., Domínguez Barrada, L., & Cotler, H		2004		Informe

Mexico	Valoración de Algunos Recursos Naturales, Para Conocer la Disponibilidad de Pago por Servicios Ambientales en el Municipio de Tepetlaoxtoc	Jimenez-Moreno, M. J.	Doctoral dissertation, Tesis, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo)	2004		Tesis
Mexico	El manejo de cuenca como una estrategia de sobrevivencia común: reciprocidad y transparencia para una nueva relación entre ciudades industriales y áreas rurales. Caso Tatahuicapan Coatzacoalcos	Paré, L., & Robles, C.	Revista electrónica REDLACH Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Manejo de Cuencas Hidrográficas. Instituto de Investigaciones Sociales. UNAM, México, DF	2005	(1), 1-8.	Informe
Mexico	Servicios Ambientales Hidrológicos de México 2003/2004: Visión Geográfica	Perevochtchikova, M. A. R. Í. A., Carrillo-Rivera, J. J., Peñuela-Arévalo, L. A., & Muñoz-Piña, C.	Ponencia del Encuentro por una Nueva Cultura del Agua en América Latina. Fortaleza, Brasil.	2005		Informe
Mexico	La oferta y el pago de los servicios ambientales hidricos: una comparación de diversos estudios	Fregoso, A	Gaceta ecológica	2006	(78), 29-46.	Articulo
Mexico	Modelos de simulación para la elaboración y evaluación de los programas de servicios ambientales hídricos	Pérez-Maqueo, O., Delfín-Alfonso, C. A., Fregoso, A., Avalos, H. C., & Zamora, M. E.	Gaceta ecológica	2006	(78), 47-66.	Articulo
Mexico	El pago por servicios ambientales en la Cuenca de Amanalco-Valle de Bravo	Bonfil, H., & Madrid, L.	Gaceta ecológica	2006	(80), 63-74	Articulo
Mexico	El café de sombra: un ejemplo de pago de servicios ambientales para proteger la biodiversidad	Fonseca, S. A.	Gaceta ecológica	2006	(80), 19-31.	Articulo
Mexico	Análisis cualitativo de la red hidrométrica actual del estado de Guerrero, México.	Perevochtchikova, M., & García Jiménez, F.	Investigaciones geográficas	2006	(61), 24-37	Articulo
Mexico	Servicios ecosistémicos en la cuenca del río Magdalena, Distrito Federal, México	Leñero, L. A., Nava, M., Ramos, A., Espinosa, M., de Jesús Ordoñez, M., & Jujnovsky, J.	Gaceta ecológica	2007	(84), 53-64.	Articulo
Mexico	Pago por servicios ambientales: una nueva forma de conservar la biodiversidad	Wunder, S., Wertz-Kanounnikoff, S., & Sánchez, R. M.	Gaceta ecológica	2007	(84), 39-52.	Articulo
Mexico	Efectos del uso del suelo sobre la provisión de servicios ambientales hidrológicos: monitoreo del impacto del PSAH	Manson, R. H., & El Haya, C.	Instituto de Ecología, AC Xalapa, Veracruz, México.	2007		Informe
Mexico	Madera y Bosques Demanda, disponibilidad de pago y costo de oportunidad hídrica en la Cuenca Tapalpa, Jalisco	Paniagua, C. L., Guillén, M. D. J. G., Lalalde, J. R. V., & de los Santos, H. M	Madera y Bosques	2007	13(1), 3-23	Articulo
Mexico	Nuevas perspectivas frente a los problemas del agua en México.	Landa, R., & Carabias, J.	Sustentabilidad y Desarrollo Ambiental. Agenda para el desarrollo	2007	14	Articulo

Mexico	Análisis comparativo de costos para el manejo y uso de suelo en la cuenca alta del río Cacaluta en Oaxaca, México	Cruz, M. T. K., & Kido, A.	Agrociencia	2007	41(3), 355-362	Articulo
Mexico	PAGAR POR LOS SERVICIOS HIDROLÓGICOS DEL BOSQUE EN MÉXICO1	Muñoz, C.	Reconocimiento de los Servicios Ambientales, una oportunidad para los recursos naturales en Colombia	2008	79p	Libro
Mexico	Gestión de cuencas y servicios ambientales. Perspectivas comunitarias y ciudadanas.	Paré, L., Robinson, D., & González, M. A.	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Itaca, Raises, Sendas, AC y WWF, México.	2008	304 pp	Libro
Mexico	Oferta hídrica de la cuenca forestal Tapalpa, Jalisco, orientada hacia los servicios ambientales.	Solorio, J. D. D. B., Guillén, M. D. J. G., López-Paniagua, C., & Lazalde, J. R. V.	Madera y bosques	2008	14(2), 5-28.	Articulo
Mexico	ESQUEMAS DE PAGOS POR LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE LAS CUENCAS HIDROLÓGICAS.	Laris, M. V.	Departamento de Estudios Internacionales, Universidad Iberoamericana Ciudad de México	2008	14	Articulo
Mexico	Esquema de pago por servicios ambientales de la Comisión Nacional Forestal, México	Chagoya, J. L., & Gutiérrez, L. I.	Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas	2009	189	Articulo
Mexico	Propuesta metodológica para un sistema de pago por Servicios ambientales en el Estado de México	Villavicencio, Á. A.	Cuadernos Geográficos	2009	44, 29-49.	Articulo
Mexico	Servicios ambientales hidrológicos bajo escenarios de cambio climático en el Parque Nacional "El Chico", Hidalgo.	Monterroso-Rivas, A. I., Gómez-Díaz, J. D., & Tinoco-Rueda, J. Á.	Madera y bosques	2009	15(2):5-26	Articulo
Mexico	Estrategia de pago de servicios ambientales por desempeño hidrológico en Quintana Roo.	Hesselbach, H., Galindo, L. M., Caballero, K., de la Maza, R., Sánchez, L. F., & Guevara, Y	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	2009	74	Libro
Mexico	¿ Privatización o gestión social de los recursos hídricos?	Rodríguez, M. N	El Cotidiano	2009	155(155), 103-114.40	Articulo
Mexico	El programa de pago de servicio ambiental hidrológico (PSAH) como una estrategia de conservación de recursos naturales y sensibilización ambiental de la región Izta-Popo	Martínez Cruz, D. A.	COLEGIO DE POSTGRADUADOS	2009	100	Tesis
Mexico	Valoración económica de los servicios ambientales hidrológicos en El Salto, Pueblo Nuevo, Durango	Silva-Flores, R., Pérez-Verdín, G., & Nívar-Cháidez, J. D. J.	Madera y bosques	2010	16(1), 31-49.	Articulo

Mexico	Hydrologic ecosystem services: water quality and quantity in the Magdalena River, Mexico City	Julieta Jujnovsky, Lucia Almeida-Leñero, Miriam Bojorge-García, Yani Laura Monges, Enrique Cantoral-Uriza and Marisa Mazarí-Hiriart	Hidrobiológica	2010	20.2 113-126.	Articulo
Mexico	Pago por servicios ambientales hidrológicos: caso de estudio Parque Nacional del Nevado de Toluca, México	Baró, J. E., Brunett, E., Esteller, M. V., & Cadena, E.	Ciencia Ergo Sum	2010	17(3), 286-294	Articulo
Mexico	Payments for ecosystem services in Mexico: nature, neoliberalism, social movements, and the state	McAfee, K., & Shapiro, E. N.	Annals of the Association of American Geographers	2010	100(3), 579-599.	Articulo
Mexico	Changes in forest coverage in the natural reserve Agua Selva, Mexico.	Alejandro Montiel, C., Galmiche Tejeda, A., Domínguez Domínguez, M., & Rincón Ramírez, J. A.	Tropical and Subtropical Agroecosystems	2010	12(3), 605-617	Articulo
Mexico	Willingness to accept payments by forest owners for maintaining hydrologic environmental services	Martínez Cruz, D. A., Bustamante González, A., Jaramillo Villanueva, J. L., Silva Gómez, S. E., Tornero Campante, M. A., & Vargas López, S.	Tropical and Subtropical Agroecosystems,	2010	12(3), 549-556	Articulo
Mexico	Experiencias de Pagos por Servicios Ambientales: estudio comparativo en el sureste mexicano	Ruiz-Mallén, I., Porter-Bolland, L., Boada, M., Chablé, E., Fernández-Tarrio, R., Fuentes, K., ... & Conservcom, E	Spanish Journal of Rural Development	2011	2	Articulo
Mexico	IMPACTOS SOCIALES DEL PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES EN EL ESTADO DE MÉXICO	VELÁZQUEZ FRAGOSO, L. O. U. R. D. E. S.	Instituto Politecnico Nacional	2011		Tesis
Mexico	Los pagos por servicios ambientales hidrológicos: Más allá de la conservación pasiva de los Bosques	Ramírez, L. M.	Consejo editorial Gerardo BoCCoVerdinelli Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM.	2011	11 pp	Informe
Mexico	Actores y procesos del programa Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos del Estado de México.	Alberto-Villavicencio, A.	Spanish Journal of Rural Development	2011	37-46	Articulo
Mexico	Propuesta de evaluación rápida para el pago de servicios ambientales hidrológicos en zonas áridas	Ayala-Niño F.1, Ileana Espejel1, Ricardo Eaton1 Walter Daesslé2	Investigación ambiental	2011	3 (2): 18-30	Articulo
Mexico	Efectos del uso del suelo en la hidrología de cuencas de montaña del centro oriente de México.	Villers, L. E. M., Zamora, M. E., Tobón, C., & Mendieta, F. J. G	Los Retos de la investigación del agua en México : UNAM	2011	7: 95-104	Articulo

Mexico	AVANCES Y LIMITANTES DEL PROGRAMA DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES HIDROLÓGICOS EN MÉXICO, 2003-2009	Perevochtchikova, M., & Ochoa Tamayo, A. M.	Revista Mexicana de Ciencias Forestales	2012	3(10).	Articulo
Mexico	Pago por servicios hidrológicos ambientales en la cuenca del río Guayalego, Tamaulipas, México.	Rodríguez Rodríguez, H., García Guevara, N., Cantero Medina, D., Carreón Pérez, A., & Andrade Limas, E. D. C	Papeles de Geografia	2012	12	Articulo
Mexico	VALORACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES HIDROLÓGICOS EN VERACRUZ (COATEPEC Y SAN ANDRES TUXTLA)	del Ángel Pérez, A. L., Villagómez Cortés, J. A., & Padilla, G. D.	Revista Mexicana de Ciencias Forestales,	2012	2(6)	Articulo
Mexico	VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES HIDROLÓGICOS EN EL EJIDO LA TRINIDAD, MONTEMORELOS, N.L.	.Juan Luis Ruiz González	Seminarios de Posgrado. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León	2012	72 - 82	Articulo
Mexico	ANÁLISIS DE LOS PROGRAMAS DE PAGO O COMPENSACIÓN POR SERVICIOS AMBIENTALES EN LA CUENCA DEL PIXQUIAC.	Pangtay, T. F.	SENDAS, DC		29	Informe
Mexico	ANÁLISIS DE LA PARTICIPACIÓN EN UN PROGRAMA DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES HIDROLÓGICOS EN UNA CUENCA PERIURBANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO	Borrero, Á. P. C., Neitzel, C., & Revollo, D. A.	UNAM		15	Articulo
Mexico y Rusia	Gestión de cuencas hidrográficas: experiencias y desafíos en México y Rusia	Perevochtchikova, M., & Arellano-Monterrosas, J. L.	Revista Latinoamericana de Recursos Naturales	2008	4(3), 313-325.	Articulo
Nicaragua	El programa de pago de servicios ambientales en reservas indígenas.	Stallmeister, P., & Leifert, H.		2001	54p	Articulo
Nicaragua	Pago por servicios ambientales hidrológicos, retos y oportunidades.	Kaimowitz, D., & Perez, C.	CIFOR: Memoria pago por servicios ambientales, II foro regional. Montelimar, Nicaragua	2001		Memoria. Serie Técnica. Reuniones Técnicas
Nicaragua	Pagos por Servicios Hidrológicos al Nivel Municipal y su Impacto en el Desarrollo Rural: la experiencia del PASOLAC	Pérez, C. J.	Foro Regional Pago por Servicios Ambientales en Cuencas Hidrográficas	2003	09-dic	Articulo
Nicaragua	Valoración económica de la oferta del servicio ambiental hídrico en las subcuencas de los ríos Jucuapa y Calico, Nicaragua.	Baltodano Picado, M. E., & CATIE, Turrialba (Costa Rica).	CATIE	2005	87	Tesis

Nicaragua	Valoración económica del servicio ambiental hidrológico de la micro-cuenca " Paso Los Caballos" del municipio de San Pedro Potrero Grande Departamento de Chinandega.	Aburto, E.	PASOLAC	2005	92	Informe
Nicaragua	El pago por Servicios ambientales en fincas ganaderas: una percepción de productores de Matiguás, Nicaragua	Sepúlveda, C., Marín, Y., Ibrahim, M., & Ramírez, E	Encuentro	2007	39(77), 53-69.	Articulo
Nicaragua	Inventario de las iniciativas de financiamiento en cuencas hidrográficas en Nicaragua.	Talavera, P	CATIE	2007	59	Informe
Nicaragua	Estudio para la implementación de un sistema de pago por servicios ambientales hídricos en las subcuencas de Molino Norte y San Francisco, Matagalpa, Nicaragua	Linarte Castellón, K. L.	Zamorano	2010	51	Tesis
Nicaragua	La valoración de servicios ambientales hídricos como herramienta de la gestión integral de cuencas hidrográficas	Hack, J.	Spanish journal of rural development,	2011	2(1), 25-36.	Articulo
Nicaragua	Implementación de una Acción Piloto de Pago por Servicios Ambientales Hídricos en el Municipio de Río Blanco, Matagalpa, Reserva Natural Cerro Musun.	Fundación Nicaraguense para el Desarrollo Sostenible	PASOLAC			Informe
Nicaragua	Mecanismos de compensación relacionando bosques con agua en Centroamérica y El Caribe de habla hispana: Proceso de conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos y fuentes de agua de la comarca El Regadío, municipio de Estelí, Nicaragua	Abdón Espinoza Gutiérrez	FAO, INAFOR, FACILITY			Informe
Nicaragua y Costa Rica	Pago por servicios ambientales y cambios en los usos de la tierra en paisajes dominados por la ganadería en el trópico subhúmedo de Nicaragua y Costa Rica	Casasola, F., Ibrahim, M., Ramírez, E., Villanueva, C., Sepúlveda, C., & Araya, J. L.	Agroforestería en las Américas	2007	45, 79-85.	Articulo
Peru	Evaluación de la efectividad de pagos para servicios ambientales en las cuencas hidrológicas	Tognetti, S., Mendoza, G., Southgate, D., Aylward, B., & Garcia, L.	Tercer Congreso Latinoamericana de Manejo de Cuencas Hidrográficas, Foro Regional sobre Sistemas de Pago por Servicios Ambientales Arequipa, Perú	2003	(pp. 09-12).	Foro
Peru	Relaciones tierra-agua en cuencas hidrográficas: Implicaciones para sistemas de pago por servicios ambientales.	Faurès, J. M	Dirección de Fomento de Tierras y Aguas. FAO.	2003	9	Articulo

Peru	SERVICIOS AMBIENTALES DE LAS CUENCAS Y PRODUCCIÓN DE AGUA, CONCEPTOS, VALORACION, EXPERIENCIAS Y SUS POSIBILIDADES DE APLICACIÓN EN EL PERU	CARLOS A. LLERENA	FAO Presentado en el Foro Regional sobre Sistemas de Pago por Servicios Ambientales	2003	372	Informe
Peru	Sistemas de pago por servicios ambientales en cuencas hidrográficas	Varios	FAO	2004	380	Libro
Peru	Valoración por los servicios ambientales del recurso hídrico de la cuenca Chili y la implementación de un fondo.	FLORES, E. U.	In Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental	2004	29:1-4	Articulo
Peru	Mecanismo de Pago por Servicios Ambientales en la ciudad de Moyobamba	Aspajo, F.	International PotatoCente	2006	27	Libro
Peru	Pago de servicios ambientales hidrológicos una estrategia para la gestión sustentable de los servicios ecosistémicos y el desarrollo humano	Milachay, M. A. T., Romeiro, A. R., Guerrero, I. C. O., & Correa, V. H. C.	Innovation and Sustainable Development in Agriculture and Food.	2010	11 pp	Articulo
Peru	Pagos por Servicios Ambientales para la conservación de bosques en la Amazonía peruana: Un análisis de viabilidad	Armas, A., Börner, J., Rüginitz Tito, M., Díaz Cubas, L., Tapia Coral, S. C., Wunder, S., ... & Nascimento, N.		2011		Libro
Peru	Aplicación del pago por servicios ambientales en la tarifa de agua en Perú: El caso de la EPS de Moyabamba, Región San Martín.	JOSÉ EDUARDO SALAZAR BARRANTES	UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA			Tesis
Peru y Países Andinos	Pago de servicios ambientales hidrológicos una estrategia para la gestión sustentable de los servicios ecosistémicos y el desarrollo humano	Milachay, M. A. T., Romeiro, A. R., Guerrero, I. C. O., & Correa, V. H. C.	Innovation and Sustainable Development in Agriculture and Food.	2010	11:00 p.m.	Articulo
Venezuela	Algunas consideraciones en torno a la problemática del recurso hídrico en el páramo andino venezolano.	Montilla Pacheco, A.	Geoenseñanza	2007	12(2), 199-211	Articulo
Venezuela	Propuesta para la creación de un bosque modelo en la subcuenca del río Mucujún, Mérida, Venezuela, utilizando el enfoque de manejo de paisajes.	Vilanova, T., Emilio, J., Torres Lezama, A., & Ramírez Angulo, H. C	Revista Forestal Venezolana	2008	2(052)	Articulo
Varios	Gobernanza ambiental, adaptativa y colaborativa en bosques modelo, cuencas hidrográficas y corredores biológicos.	Barriga, M., Campos, J. J., Corrales, O. M., & Prins, C.	Diez experiencias en cinco países latinoamericanos. Serie Técnica.	2007	358	Informe
Varios	Show me the money: Do payments supply environmental services in developing countries?	Pattanayak, S. K., Wunder, S., & Ferraro, P. J.	Review of Environmental Economics and Policy,	2010	4(2), 254-274	Articulo

ANEXO 2. Formulario para la convocatoria de programas de Pagos por Servicios Ambientales por parte de Patrimonio Natural

MECANISMO PARA LA PROMOCIÓN DE INCENTIVOS A LA CONSERVACIÓN FONDO PATRIMONIO NATURAL

I Convocatoria para el apoyo financiero de esquemas locales tipo Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH)

Ventana estratégica: incentivos a la conservación de servicios ambientales hidrológicos

Condiciones generales

Presentación

Durante sus ocho años de existencia, el Fondo Patrimonio Natural ha venido consolidando un enfoque de trabajo hacia la promoción y el fortalecimiento de inversiones estratégicas en conservación. Dicha labor ha comprendido desde el trabajo en políticas y marcos legales hasta el diseño de instrumentos económicos y financieros que promueven el valor de la naturaleza para el desarrollo del país y su inclusión en la toma de decisiones.

En este marco y como parte de la estructuración de la estrategia de sostenibilidad financiera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), el Fondo considera que instrumentos económicos tales como los incentivos a la conservación pueden ser mecanismos centrales para fortalecer el financiamiento de las áreas de conservación, en la medida en que permiten explorar y aplicar nuevas fuentes de recursos que complementen las fuentes tradicionales de financiación, propiciando así mismo el mejoramiento de las condiciones de vida de quienes habitan dichas áreas estratégicas.

El Fondo Patrimonio Natural, a través de la ejecución del *Proyecto Incentivos a la Conservación* financiado por la Embajada del Reino de los Países Bajos, ha venido desarrollando desde el año 2009, de manera conjunta con numerosos socios institucionales y comunitarios, diversas experiencias de diseño e implementación de esquemas de incentivos. Estos instrumentos se han trabajado con dos énfasis principales: incentivos por servicios ambientales hidrológicos e incentivos a la conservación de la biodiversidad y los bosques.

En el primer grupo se cuenta hoy con 10 experiencias en marcha en el territorio nacional de instrumentos tipo Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos, de las cuales se han derivado valiosos aprendizajes respecto de las posibilidades de aplicación práctica de este instrumento en Colombia.

Fondo Patrimonio Natural
Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
Tel (571) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimonionatural.org.co



Con el propósito de potenciar la experiencia y las lecciones acumuladas durante estos cuatro años de trabajo, Patrimonio Natural promociona una siguiente fase de trabajo del *Proyecto Incentivos a la Conservación* encaminada a contribuir al escalamiento de instrumentos tipo de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos en el país, mediante la apertura de la *I convocatoria para el apoyo financiero a esquemas locales tipo PSAH*.

Esta primera convocatoria tiene por objeto brindar apoyo financiero a iniciativas de esquemas locales tipo PSA con énfasis en el servicio ambiental hidrológico que se encuentran en las etapas de consolidación de sus diseños o en implementación. En este sentido, va dirigida a las organizaciones del nivel local privadas o comunitarias, que se encuentran a cargo de la operación del instrumento.

El presente instructivo tiene por objeto presentar las condiciones generales por medio de las cuales se regirá la *I convocatoria para el apoyo financiero de esquemas locales tipo PSAH*, en el marco del Mecanismo para la Promoción de Incentivos a la Conservación del Fondo Patrimonio Natural.

I. Información básica

- a. Foco temático: Esquemas locales tipo Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH).
- b. Localización: Todo el territorio nacional donde existan las condiciones para la implementación de esquemas locales tipo PSAH.
- c. Dirigida a: Organizaciones locales legalmente constituidas, privadas o comunitarias que estén desarrollando u operando (idealmente) esquemas tipo PSAH.

II. Requisitos mínimos de las propuestas

Las propuestas que se reciban para el apoyo a iniciativas de esquemas locales tipo PSAH, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Encontrarse en etapa avanzada de diseño que demuestre su viabilidad de aplicación o en etapa de implementación.
- Contar con el arreglo institucional definido para la implementación del esquema local tipo PSAH o las acciones encaminadas a construirlo.

Fondo Patrimonio Natural
Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
Tel (57 1) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimonionatural.org.co



Reino de los Países Bajos



- Contar con cofinanciación de los actores locales o institucionales involucrados en el desarrollo de los esquemas con un aporte mínimo en efectivo o especie¹ equivalente al valor solicitado.
- Contar con un esquema de seguimiento y monitoreo de la iniciativa.

III. Criterios de selección

Del total de las aplicaciones, un comité conformado por el Fondo Patrimonio Natural priorizará la financiación de los proyectos con base en los siguientes criterios:

- Solidez técnica de los diseños. Entendiendo como solidez técnica la información (ecológica, técnica, social, económica, jurídica, institucional) que permita la determinación de las condiciones de viabilidad para la implementación del esquema, considerando entre otros, los sitios estratégicos para la intervención con mayor costo eficiencia ambiental y de aplicación de recursos económicos, y las opciones técnicas a implementar.
- Cofinanciaciones demostradas de otros actores participantes por al menos el año 2014. Las organizaciones postulantes deberán demostrar cofinanciación en dinero o especie debidamente acreditadas de tal forma que se complementen con los recursos solicitados a Fondo Patrimonio Natural para el desarrollo de la iniciativa tipo PSAH a apoyar. El valor mínimo de cofinanciación deberá ser el equivalente al valor solicitado.
- Capacidad legal, técnica y administrativa de la organización local proponente. Los postulantes deberán acreditar:
 - Que se encuentran legalmente constituidos, su objeto esté directamente relacionado y su registro se encuentre vigente.
 - Certificaciones que demuestren antecedentes de al menos 3 años de trabajo en el tema ambiental, PSA y demostrar que han manejado recursos económicos de proyectos relacionados y,
 - Que tienen una estructura financiera y administrativa básica para la ejecución de recursos.

¹ No se considerarán valores de contrapartida en especie que involucren sedes y equipos de computo

Fondo Patrimonio Natural
 Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
 Tel (571) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimonionatural.org.co



IV. Actividades elegibles

Para los efectos de la presente convocatoria, se considerarán como actividades elegibles para la inversión de los recursos aportados por Fondo Patrimonio Natural, las siguientes:

- Estudios jurídicos y/o económicos tendientes a fortalecer el diseño y las vías concretas de implementación del instrumento.
- Fortalecimiento y sensibilización actores locales (gestores y usuarios del servicio ambiental).
- Actividades de monitoreo.

- Implementaciones en campo (corredores ribereños, hectáreas reconvertidas en sistemas de producción agropecuaria sostenible, hectáreas en cobertura boscosa incrementada).

Nota 1: Los beneficiarios de los recursos aportados por el Fondo por ninguna circunstancia podrán llevar a cabo actividades que resulten en la pérdida o degradación de la vegetación forestal; de hacerlo estarán sujetos a las sanciones a las que pudieran hacerse acreedores por este hecho, conforme a la normatividad aplicable.

Nota 2: Es facultad del Fondo determinar si las actividades propuestas por las partes interesadas son elegibles para la inversión de los recursos aportados en el marco de esta convocatoria.

Nota 3: En ningún caso estos recursos podrán ser utilizados para el otorgamiento de las compensaciones o pagos a los gestores del servicio ambiental, por cuanto estos recursos buscan fortalecer esquemas locales tipo PSAH que cuenten con un arreglo institucional que garantice la financiación de tales pagos, conforme las funciones que corresponden a cada actor involucrado en el esquema.

Nota 4: En ningún caso estos recursos podrán ser utilizados para financiar:

- Deudas y obligaciones financieras.
- Cargas o prestaciones laborales.
- Costos operativos diferentes a los que se generen por la existencia del proyecto.
- Compra o alquiler de predios.

Fondo Patrimonio Natural
Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
Tel (571) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimoniounatural.org.co



Ministerio de Ambiente, Conservación y Sostenibilidad



V. Monto de recursos a financiar por cada iniciativa

Se financiará hasta un máximo de 50 millones de pesos m/cte por cada iniciativa tipo PSAH que sea seleccionada en la presente convocatoria, hasta agotar los recursos disponibles.

Las actividades a financiar de los proyectos seleccionados deberán tener un tiempo máximo de ejecución de 6 meses.

VI. Presentación de solicitudes

Para la evaluación de una solicitud se requiere el envío del formulario de aplicación diligenciado (no más de 15 páginas de contenido) y sus anexos correspondientes.

La información deberá enviarse a los correos electrónicos:

- mfandino@patrimonionatural.org.co
- harango@patrimonionatural.org.co

Las fechas de aplicación son del 15 de octubre al 15 de noviembre de 2013.

Fecha límite de recepción de propuestas: 15 de noviembre, 5:00 pm.

VII. Sobre la asignación de los recursos

El Fondo Patrimonio Natural realizará el análisis de las solicitudes y considerando los recursos disponibles priorizará los proyectos que cumplan con los criterios de selección establecidos en este instructivo. Esto será comunicado a través de la página web y notificación al proponente.

VIII. Sobre los acuerdos o contratos

Para la inversión de los recursos aportados en el marco de la presente convocatoria, Patrimonio Natural y el proponente cuya aplicación haya sido seleccionada, suscribirán un contrato.

IX. Disposiciones de seguimiento y monitoreo

El proponente deberá plantear en el formulario de aplicación la propuesta de esquema de verificación y monitoreo sobre el cumplimiento de

Fondo Patrimonio Natural
Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
Tel (571) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimonionatural.org.co



Reino de los Palos Bajos



las actividades pactadas en el contrato y especificar su relación con el esquema de monitoreo del instrumento de PSAH como tal. Esto será parte integral del contrato que se firme con el Fondo Patrimonio Natural.

Para el seguimiento del contrato, Patrimonio Natural realizará al menos dos visitas de campo, una al inicio y otra al final del contrato.

X. Disposiciones finales

El Fondo Patrimonio Natural podrá suspender la aplicación de los aportes e iniciar las gestiones administrativas y legales correspondientes para la recuperación de los recursos ya aplicados, cuando se compruebe que hubo incumplimiento de lo pactado en el acuerdo con el beneficiario.

XI. Glosario de términos

Para efectos de esta convocatoria, se consideran las siguientes definiciones:

- Servicio ambiental hidrológico (SAH): Son aquellos servicios que se relacionan con el agua y que la naturaleza le presta a la sociedad, entre ellos se consideran la calidad, el control de sedimentos y la regulación de caudales.
- Instrumento tipo pago por servicios ambientales hidrológicos (PSAH): se entiende por instrumentos económicos tipo PSAH, los Incentivos, Pagos, Compensaciones por Servicios Ambientales o Acuerdos Recíprocos con énfasis en el servicio ambiental hidrológico. Estos son instrumentos novedosos para la conservación y el mejoramiento de las condiciones ambientales en el territorio y se fundamentan en el reconocimiento sobre los bienes y servicios directos e indirectos que prestan los ecosistemas, cuyos beneficios trascienden los predios en donde se encuentran dichos ecosistemas, siendo aprovechados por numerosos actores para sus actividades productivas.

Dentro de este contexto, se trata de implementar un mecanismo mediante el cual el usuario del servicio ambiental incentiva, paga o compensa a las personas (gestores) que realizan actividades de mejoramiento ambiental o que conservan o restauran los ecosistemas en sus predios que garanticen la oferta y calidad de servicios ambientales asociados al agua.

Fondo Patrimonio Natural
Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
Tel (571) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimonionatural.org.co



- Contrato: instrumento jurídico que suscribe el Fondo Patrimonio Natural con el interesado para la implementación de los fondos de la presente convocatoria de apoyo financiero a iniciativas de esquemas locales tipo PSAH.
- Formulario de aplicación: es el formato que debe ser utilizado para la presentación de los proyectos para la presente convocatoria (anexo 1), cuya extensión máxima serán máximo 15 páginas de contenido.

XII. Anexos

Anexo 1. Formato de aplicación

Fondo Patrimonio Natural
Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
Tel (571) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimonionatural.org.co



**Anexo 1. MECANISMO PARA LA PROMOCIÓN DE INCENTIVOS A LA CONSERVACIÓN
FONDO PATRIMONIO NATURAL**

I Convocatoria para el apoyo financiero de esquemas locales tipo Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH)

Ventana estratégica: incentivos a la conservación de servicios ambientales hidrológicos

FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

(Se reciben hasta 15 páginas de contenido en este formato)

Fecha límite de recepción de solicitudes: 15 de noviembre de 2013, 5:00 pm, a los correos mfandino@patrimonionatural.org.co,
harango@patrimonionatural.org.co.

I. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN SOLICITANTE

1.a) Nombre y NIT de la(s) organización(es) solicitante(s):

1.b) Dirección:

1.c) Teléfono: _____ Fax: _____ E-mail _____

1.d) Tipo de Organización: ONG _____, Acueducto Local: _____, Otro: _____, Cuál: _____

1.e) Nombre y cargo de la persona de contacto a los efectos de esta solicitud:

1.f) Breve descripción de la organización indicando sus orígenes, su carácter y el ámbito de trabajo:

Fondo Patrimonio Natural
Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
Tel (571) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimonionatural.org.co



1.g) Mencione otros grupos e institucional con los que ha trabajado la organización en la temática de PSA:

1.h) Describa la capacidad técnica, financiera y administrativa con que cuenta la Organización para la ejecución de proyectos relacionados con la temática de PSA:
(Incluir organigrama y descripción del sistema de manejo financiero-contable).

1.i) Haga una breve descripción de la experiencia de la organización en la ejecución de iniciativas relacionadas con instrumentos tipo pago por servicios ambientales.

1.j) Antecedentes y contexto: Haga una breve descripción de los antecedentes y avances del esquema local tipo PSA hidrológico para el cual se solicitan los recursos de esta convocatoria (adjuntar documentos que sustenten la experiencia descrita).

1.k) Adjunte los documentos legales que den cuenta del objeto social y personería jurídica de la organización solicitante

Fondo Patrimonio Natural
Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
Tel (571) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimonionatural.org.co



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (iniciativa de esquema local tipo PSAH con la que aplica a esta convocatoria)

2.a) Título:					
2.b) Lugar de Ejecución		Comunidad (es):			
		Municipio:		Provincia:	
2.c) Áreas Temáticas: Seleccione con x la(s) áreas temáticas que abordará con los recursos solicitados.		Consolidación de información técnica (herramientas SIG, mapeo, priorización de áreas, modelamiento hidrológico, otros) para determinar zonas de actuación.			
		Consolidación de información jurídica y/o económica (estudios jurídicos y económicos que habiliten la implementación de la iniciativa) - elaboración de contratos y acuerdos.			
		Procesos de fortalecimiento de capacidades locales en la temática de PSA.			
		Acciones de implementación, tales como ampliación de coberturas, áreas en buenas prácticas agrícolas, corredores ribereños, cambios de uso de la tierra, conectividad.			
		Monitoreo de los resultados e impactos de los resultados logrados con la iniciativa de PSA que aplica.			
Valor total de la propuesta \$		Valor Solicitado \$		Valor de Contrapartida \$	
2.d) Duración del proyecto (meses)					

2.e) Justificación del Proyecto

Fondo Patrimonio Natural
 Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
 Tel (57 1) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimonionatural.org.co



Realizar la justificación de manera precisa de la iniciativa (máx 300 palabras)

Justificación del proyecto:

2.f) Descripción breve del proyecto (max 600 palabras)

Describe de manera breve el proyecto:

Objetivos:

Resultados Esperados	Situación Actual	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos	Actividades que pretende realizar para cumplir con el resultado (generales)	Cantidad
Resultado 1:						

Fondo Patrimonio Natural
Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
Tel (571) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimoniounatural.org.co

 Proyecto Incentivos
a la Conservación
Patrimonio Natural



Ministerio del Patrimonio Cultural y Natural



Fondo Patrimonio Natural

Resultado 2:						
Resultado 3						
Resultado 4						

Fondo Patrimonio Natural
 Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
 Tel (571) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimonionatural.org.co



Ministerio de Ambiente, Conservación y Sostenibilidad



III. METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

3.a) En máx 300 palabras describa de manera breve cuál será la metodología para desarrollar el proyecto con el cual aplica a esta convocatoria:

Describe la metodología:

3.b) Especificar cual y de qué manera es la participación de los actores en el proyecto (ONG, comunidad, sector público, otros financiadores, entre otros)

Fondo Patrimonio Natural
Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
Tel (571) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimoniounatural.org.co

 Proyecto Incentivos
a la Conservación
Patrimonio Natural



Ministerio del Patrimonio Cultural y Natural



3.c) Describa el Rol de cada organización participante del proyecto:

IV. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

4.a) Mecanismos establecidos o a establecer para mantener las acciones en el tiempo

Fondo Patrimonio Natural
Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
Tel (57 1) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimonionatural.org.co



Retiro de los Palcos Bajos



V. RELACIONES DE COORDINACIÓN ENTRE ACTORES

5.a) Relaciones con otros Proyectos que se estén desarrollando en el área de influencia de la propuesta (suministrar información acerca del nombre del proyecto o actividad, actores, magnitud de recursos, duración):

5.b) Relación con otras ONG y el Sector Privado:

5.c) Relación con instituciones en el área de influencia de la iniciativa:

VI. NECESIDAD DE ASISTENCIA TÉCNICA

Describe la necesidad técnica del proyecto:

4.a) Mecanismos establecidos o a establecer para mantener las acciones en el tiempo

Fondo Patrimonio Natural
Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
Tel (571) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimonionatural.org.co

 Proyecto Incentivos
a la Conservación
Patrimonio Natural



Ministerio del Patrimonio Cultural y Natural



Fondo Patrimonio Natural

VII. EFECTOS PREVISTOS DEL PROYECTO

7.a) Mencione los efectos o impactos ambientales que puedan ser medibles y se esperan obtener a partir de las acciones del proyecto.

7.b) Describa como el proyecto va a contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores en su área de influencia

7.c) Describa como el proyecto va a contribuir en la construcción de capacidades, fortalecimiento y empoderamiento local.

7.d) Indicar los mecanismos de financiamiento que se aplican en el desarrollo de la iniciativa tipo pago por servicios ambientales y/o la innovación que propone la iniciativa.

Fondo Patrimonio Natural
Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
Tel (571) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimonionatural.org.co



VIII. PLAN DE MONITOREO Y EVALUACION

8.a) Indicar el sistema seguimiento que se propone en el proyecto para verificar los resultados en el tiempo.

8.b) Evaluaciones periódicas a llevar a cabo en el proyecto. (proponer los momentos de las evaluaciones, desde el proyecto incentivos a la conservación se realizarán al menos 2 visitas a cada iniciativa)

8.c) Indicar como se documentarán las lecciones aprendidas que resulten de la implementación del proyecto.

IX. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Incluir una tabla con el presupuesto que especifique los rubros solicitados, el valor total de la propuesta en los meses de ejecución y los aportes de contrapartida de los otros actores. El presupuesto debe suministrar información clara de la forma como se destinarán los recursos solicitados a la *1 convocatoria para el apoyo financiero de esquemas locales tipo PSAH- ventana estratégica: incentivos a la conservación de servicios ambientales hidrológicos.*

Nota: presentar soporte para cada una de las contrapartidas que se relacionen en este presupuesto.

Firma de quien presenta la solicitud por: _____

(Nombre y cargo)

Fecha:

Fondo Patrimonio Natural
Calle. 72 No. 12-65. Edificio Skandia. Piso 6
Tel (571) 7652 602 (57) 312 457 9629 Bogotá – Colombia
www.patrimonionatural.org.co



BIBLIOGRAFIA

Anaya, M. y Martínez, J.M., (2007). Manual de captación de agua de lluvia para áreas rurales: sistemas de captación y aprovechamiento del agua de lluvia para uso doméstico y consumo humano en América Latina y el Caribe. Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas. México

Andrade A., & Navarrete, F. (2004). Lineamientos para la aplicación del enfoque ecosistémico a la gestión integral del recurso hídrico. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Red de Formación Ambiental.

Ardon Mejia, M., Barrantes, G.(2003). Experiencia de PSA El Regadío, Estelí, Nicaragua. Programa de Agricultura Sostenible en Laderas de América Central Corredor Biológico Mesoamericano. Nicaragua. 24 p

ARANGO, H; FANDIÑO O., MC. ¿Es el Decreto 0953 de 2013 funcional para la implementación de esquemas de Pago por Servicios Ambientales en Colombia? Serie Documentos de Trabajo: elementos de política. Proyecto Incentivos a la Conservación. Fondo Patrimonio Natural. No. 10. Octubre 2013.

Baltodano, M.(2008). Pago por servicio ambiental hídrico a través de una alianza público-privada, cuenca del río Gil González, municipio de Belén, Rivas, Nicaragua. National Forest Programme Facility nurturing the process &FAO. Nicaragua. 11 p

Blackman, A. & Woodward R.(2010) User financing in a national payments for environmental services program: Costa Rican hydropower. *Ecological Economics*. Volume 69, Issue 8, Pages 1626-1638

Blanco, J., Wunder, S., & Navarrete, F. (2007). La Experiencia Colombiana en Esquemas de Pagos por Servicios Ambientales. Informe. Ecoversa/ Cifor. Bogotá

Bonfil, H. & Madrid, L. (2006). Los Pagos por Servicios Ambientales en la cuenca de Amanalco-Valle del Bravo. *Gaceta Ecológica*. México. 80: 63-79

Borda Almanza, C. Andres., Moreno Sanchez, R., & Wunder, S. (2010). Pagos por Servicios Ambientales en Marcha: La Experiencia en la Microcuenca de Chaina, Departamento de Boyacá, Colombia. Libro. CIFOR. Bogotá. 61p

Brunett, E., Baró, J. Emilio, Cadena, E., Esteller, M. Vicenta. (2010). Pago por servicios ambientales hidrológicos: Caso de estudio Parque Nacional del Nevado de Toluca, México. *CIENCIA ergo sum*. 17-3: 286 - 294

Cabrera Medaglia, J.(2001) Pago de servicios ambientales a sistemas agroforestales de café: posibilidades legales y conveniencia técnica.Revista Judicial. 99p

CASAS, A., MARTINES, R. (2008) Marcos Legales para el Pago por Servicios Ambientales en América Latina y el Caribe: Análisis de Ocho Países. Organización de los Estados Americanos: Departamento de Desarrollo Sostenible. Washington. 44 pp

CONAFOR, (2010)
http://qacontent.edomex.gob.mx/congresopsa/documentos/conferencias_magistrales/groups/public/documents/edomex_archivo/congresopsa_pdf_nacionalpsa.pdf

CONAFOR, (2011)<http://www.conafor.gob.mx/portal/index.php/tramites-y-servicios/apoyos/mecanismos-locales-de-pago-por-servicios-ambientales-a-traves-de-fondos-concurrentes>

CONAFOR (2012) http://www.amazonia-andina.org/sites/default/files/psa_mexico.pdf

Constitución Política de Colombia. Ley 99. (1993). Bogotá

Cotler, H., Mazari, M., & De Anda, J. (2006). Atlas de la cuenca Lerma-Chapala: construyendo una visión conjunta. INE-UNAM, 191p.

Cordero,D., & Castro, E. (2001). Pago por servicio ambiental hídrico: El caso de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH S.A.).*Revista Forestal CentroAmericana. No. 36 :41-45*

Domínguez Calle E.A., Rivera, H., Vanegas, R., Moreno P.(2008). Relaciones demanda-oferta de agua y el índice de escasez de agua como herramientas de evaluación del recurso hídrico colombiano. *Rev. Acad. Colomb. Cienc. 32(123): 195-212*

Echavarria, M., La Pinta, C., La Rábida, E. A. L., & Quito, E. C. U. A. D. O. R (2003) Algunas lecciones sobre la aplicación de pagos por la protección del agua con base en experiencias en Colombia y Ecuador. III Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas (Arequipa, Perú, 9 al 13 de junio de 2003).

Cordero Camacho, D. (2008).Esquemas de pagos por servicios ambientales para la conservación de cuencas hidrográficas en el Ecuador. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA). Informe. 17(1): 54-66

Franco Barrera, J. (2009). Estrategia de gestión ambiental a partir de la formulación de un esquema de pago servicios ambientales (PSA) para la regulación del recurso hídrico en la quebrada " La Colorada" del municipio de Arcabuco (Boyacá).Universidad Javeriana. 133p

Frausto J.M, & Landa R. (2011). AVANCES Y PERPECTIVAS DE LA POLÍTICA DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES EN MÉXICO. Seminario Internacional Sobre Evaluación de Políticas Publicas Forestales. Mexico 7 p

Foro Mundial del Agua. (2012).Proceso Regional de las Americas VI Foro Mundial del Agua, Protegiendo el Agua y sus Servicios Ecosistemicos: Documento de popsicionamiento, meta 6.1. Foro. Marseille, Francia : VI Foro Mundial del Agua.

Galarza Garcia, M. Angel. (2009). Analisis de la Efectividad de las Tasas Retributivas en Colombia. Estudio de Caso. Tesis. Pontificia Universidad Javeriana: Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Diciembre (Paper)

González, Á. T., & Riascos, E. A. (2007). Panorama Latinoamericano del pago por Servicios Ambientales. *Gestión y Ambiente* ,10 - 2: 129-144.

Gonzalez, J.M. (2008). Hacia la sostenibilidad financiera de los programas de cuencas: Los Contratos vinculantes en el Valle de Angeles, Honduras. Seminario Internacional "Cogestión de cuencas hidrográficas experiencias y desafíos". 55-62 p

Gutierrez M, A. Martin & Diazgranados Ortiz, M. (2007). Valoración de Impactos y Evaluación Economica en rehabilitación de cuencas, caso cuenca río Tona. *Avances en Recursos Hidraulicos*,ISSN 0121 5701, 15: 3-10

Hack, J. (2010) Payment schemes for hydrological ecosystem services as a political instrument for the sustainable management of natural resources and poverty reduction – a case study from Belen, Nicaragua. *Advances in Geosciences*. 27: 21–27

Heindrichs, Thomas. Pagos por Servicios Ambientales (PSA) en Procaryn. Concertar Fondos Nacionales e Internacionales para la Conservación de los Recursos Hídricos de la República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana: Programa Gestión de Recursos Naturales. Cooperación Técnica Alemana (GTZ)

Hesselbach, H., Galindo, L. M., Caballero, K., de la Maza, R., Sánchez, L. F., & Guevara, Y (2009) Estrategia de pago de servicios ambientales por desempeño hidrológico en Quintana Roo.Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 74 p

Ibrahim, M., Gobbi J., Casasola, F., Chacón, M., Ríos, N., Tobar, D., Villanueva, C. & Sepúlveda C. (2007) Enfoques alternativos de pagos por servicios ambientales: Experiencia del proyecto Silvopastoril. Capítulo 15. TheWorldBank.

IDEAM (2010) Estudio Nacional del Agua. IDEAM. Bogotá. 253 p

IICA- Instituto Iberoamericano de Cooperación para la agricultura. (2010). Un nodo de cooperación técnica sobre: Los Pagos por Servicios Ambientales en Costa Rica. Costa Rica. 87 p

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (2013) Cámara General de Diputados del H. Congreso de la Unión. México

Ley General de Desarrollo Sustentable (2003) México
http://www.normateca.gob.mx/Archivos/66_D_3162_05-06-2012.pdf

Macip-Ríos, R. & Macip R.F (2013) PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES (ECOSISTÉMICOS) EN MÉXICO ¿UNA ALTERNATIVA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y EL DESARROLLO? . Revista BIOCYT – UNAM. 6(20): 375-387

Madrid Rodríguez, L. (2011). Los pagos por servicios ambientales hidrológicos: Más allá de la conservación pasiva de los Bosques. *Investigación Ambiental*. México. 3 (2): 52-58

Madrigal, R., & Alpizar, F. (2008). El pago por servicios ecosistémicos y la acción colectiva en el contexto de cuencas hidrográficas. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE.

Manzon, R. (2007). "Efectos del uso del suelo sobre la provisión de servicios ambientales hidrológicos: monitoreo del impacto del PSAH". Instituto de Ecología de México, INECOL. Informe Final. México. 94 pp

Maldonado, J.H., Moreno-Sánchez, R.P. 2012. Servicios ecosistémicos y valoración de la biodiversidad. En: Sánchez, J.A., Madriñán, S. (Eds.) Biodiversidad, conservación y desarrollo. Uniandes, Bogotá. p.337-378. 333.716 B352A.

Martínez, R. 2008. Guía Conceptual y Metodológica para el Diseño de Esquemas de pagos por Servicios Ambientales en Latinoamérica y el Caribe. 67p

Martínez de Anguita, P., Rivera, S., Beneitez, J.M. & Cruz, F.(2006). Establecimiento de un mecanismo de pago por servicios ambientales sobre un soporte GIS en la cuenca del río Calan, Honduras. *Revista GeoFocus*. 7:152-181.

Millennium EcosystemAssessment. MEA. (2005). Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Informe Sistesis. MilleniumEcosystemAssessment. Washington, DC. 43p

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2012) Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistemicos. Bogota 134 pp

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible (a). (2007) Estrategia Nacional para el Pago por Servicios Ambientales. Informe. Ecoversa. Bogotá. 116p

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2004). Memorias del cálculo de la tarifa mínima de la tasa por utilización de agua. Bogotá: Grupo de Análisis Económico e Investigación del Ministerio (Inedito)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2013) Decreto 0953

Ministerio de Desarrollo Económico, Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico (2000) Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá. 212 p

Moreno Sanchez, R., Madonado, J. Higinio, Borda-Almanza, C.(2012). Heterogeneous user and willingness to pay in an ongoing payment for watershed protection initiative in the Colombian Andes.*EcologicalEconomics*. 1-9,ECOLEC-04138

Nigel, A. Vagas, M.Teresa, &Wunder, S. (2010). Selling two environmental services: in kind payments for bird, habitat and watershed protection in Los Negros, Bolivia.*EcologicalEconomics*. Ámsterdam: Elsevier.vol. 65:4.

Obando Espinoza, M. (2007). Evolución de la Experiencia de los PSA Hídricos en Nicaragua: El caso de la Micro cuenca Paso de los Caballos, Municipio de San Pedro del Norte, Chinandega. Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central. Nicaragua. 45 p

Organización Mundial de la Salud. (2008). Guías para la calidad del agua potable, tercera edición. Estados Unidos: OMS

Perez Cardenas, O. E., & Chaves Mejia, A. A. (2009). Análisis y diseño de un sistema de pagos por servicios ambientales por la protección del agua en la microcuenca La Colorada, municipio de Arcabuco, departamento de Boyacá.Universidad de La Salle. 124 p

Perez-Maqueo, O., Delfín, C., Fregoso, A., Cotler, J., Equihua, M. (2005). Modelos de simulación para la elaboración y evaluación de programas de servicios ambientales hídricos. *Gaceta Ecológica*, 76: 47-66

Perevochtchikova, M., & VazquezBeltran, A. (2011). Los Servicios Ambientales Hidrológicos como instrumento alternativo para la Gestión Integral del Recurso Hídrico en el Distrito Federal. Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales. México.

Pineda, C.H., Zelaya, S., Lopez, R. & Martinez, C.R (2005) Estrategia Nacional de Bienes y Servicios Ambientales de Honduras. CONABISAH. Honduras. 47p

PROBOSQUE (2013)
<http://portal2.edomex.gob.mx/probosque/desarrolloforestal/estudiosdemanejo/serviciosambientales/index.htm>

Quintero, M. (2010). Servicios Ambientales Hidrológicos en la Región Andina: Estado del conocimiento, la acción y la política para asegurar su provisión mediante esquemas de pagos por servicios ambientales. Libro. Lima, Perú: Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN) e Instituto de Estudios Peruanos (IEP)

Redondo-Brenes, A., & Welsh, K. (2006) Payment for hydrological environmental services in Costa Rica: the Procuencas case study. Pago por servicios ambientales hidrológicos en Costa Rica: estudio de caso de Procuencas. *Tropical Resources Bulletin*. 25, 19-25.

Redondo-Brenes, A. (2008). El pago por servicios ecosistémicos y la acción Colectiva en el contexto de cuencas hidrográficas. CITAE. Costa Rica. No. 036:1 – 32

Retamal, R., Madrigal, R., Alpizar, F., Jiménez, F. (2008). Metodología para valorar la oferta de servicios ecosistémicos asociados al agua de consumo humano, Copán Ruinas, Honduras. CATIE. 54p

Reyes, V, Segura, O & Verweij, P. (2002). Valuation of hydrological services provided by forests in Costa Rica. *European Tropical Forest Research Network (ETFRN) News*. Costa Rica. No. 35

Robertson, N., & Wunder, S. (2005). Huellas Frescas en el Bosque Evaluación de Iniciativas Incipientes de Pagos por Servicios Ambientales en Bolivia. CIFOR. Indonesia. 165p

Rodas Ramos, V. y Godínez Cifuentes, B. 2011. Manual para la implementación de mecanismos de Pago por Servicios Ambientales(PSA), basado en la experiencia del Proyecto Tacaná de la UICN. Proyecto Tacaná, UICN. San Marcos, Guatemala. Primera edición. 59pp.

Rodríguez Becerra, M y Espinoza G. (2002). Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: evolución, tendencias y principales prácticas. BID

Rodriguez, J.M. y Saenz A. (2002) Pago por servicios ambientales en Costa Rica. Revista Forestal Centroamericana. (37), 68-71.

Rosa, H., Kandel, S., Dimas, L. (2003). Compensación por servicios ambientales y comunidades rurales: Lecciones de las Americas y temas críticos para fortalecer estrategias comunitarias. Programa Salvadoreño de investigación sobre desarrollo y medio ambiente. Costa Rica. 87p

Ruiz Agudelo, C. Augusto. (2011). Metodologías para Mecanismos de Conservación en comunidades rurales de Colombia, a través de esquemas de pago por servicios ambientales. *Revista Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Militar Nueva Granada*, ISSN 1900-46900, 7:136-155

Marín de Sae, X. (2006). Evolución de la experiencia de los PSA hídricos en El Salvador: El caso del municipio de Tacuba, Ahuachapán. Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central. El Salvador. 33p

SEMARENA (2007). Plan de acción para el establecimiento de una iniciativa de PSA en la cuenca del río Yaque del Norte. Santo Domingo, República Dominicana. 32 pp

Sotomayor, R. T.(2005). Análisis de los Beneficios Ambientales y Sociales derivados de la Protección de Cuencas usando el Mecanismo de PSA.FONDO NACIONAL DE FINANCIAMIENTO FORESTAL. 37 p

Tehelen, K., & CATIE, Turrialba (2006). Elementos principales de una propuesta de pago por servicios ambientales para el manejo de los recursos hídricos en la subcuenca del río Barbas, Quindío, Colombia. Main elements for an environmental service payment proposal for the water resources management in rio Barbas subwatershed, Quindío, Colombia. CATIE, Turrialba

U.S Geological Survey <http://water.usgs.gov/edu/watercyclehi.html>

Veen, M. (2007). Oportunidades para Pago por Servicios Ambientales en la Amazonía Peruana Diagnóstico rápido. SNV: Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo. Peru. 20 pp

Vega-Mora, R., Sáenz-Segura, F., Le Coq, J.F. (2012). Servicios ambientales y ecosistémicos: conceptos y aplicaciones en Costa Rica. *Puente*. International Center for Trade and Sustainable Development. 13,2: digital. <http://ictsd.org/i/news/puentes/132486/>

Villavicencio, A. Alberto. (2009). Propuesta Metodologica para un sistema de pagos por servicios ambientales en el Estado de Mexico. *Revista Cuadernos Geograficos*, 44:29-49

Water Quality Index (<http://www.water-research.net/watrqualindex/waterqualityindex.htm>)

Wunder, S. (2005) Payments for environmental services: Some nuts and volts. Center for International Forestry Research CIFOR: Occasional Paper No. 42. Indonesia. 25 p

Wunder, S.(2006). The Efficiency of Payments for Environmental Services in Tropical Conservation. CIFOR. Conservation Biology. Volume 21: No. 1, 48–58. Brasil