

Los instrumentos económicos en la gestión del agua. El caso de Costa Rica

Liudmila Ortega Ponce



NACIONES UNIDAS



Unidad de Energía y Recursos Naturales

México, D. F., octubre del 2006

Este documento fue preparado por Liudmila Ortega Ponce, en su calidad de funcionaria de la Unidad de Energía y Recursos Naturales de la Sede Subregional de la CEPAL en México.

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN impreso 1680-8800

ISSN electrónico 1684-0364

ISBN: 92-1-322984-4

LC/L.2625-P

LC/MEX/L.754

Nº de venta: S.06.II.G.149

Copyright © Naciones Unidas, octubre del 2006. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, México, D. F.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	5
Introducción	7
I. Los instrumentos económicos en la gestión del agua	11
1. Antecedentes	11
2. Características de los instrumentos económicos.....	12
II. El canon de aprovechamiento del agua en Costa Rica	17
1. Antecedentes	17
2. Concepción y diseño del canon ambientalmente ajustado de aprovechamiento del agua en Costa Rica	19
III. El canon por vertidos a los cuerpos de agua	29
1. Antecedentes	29
2. Proceso de implementación del canon ambiental de vertidos (CAV).....	30
IV. La gestión de los bosques como actores en el ciclo hidrológico	37
1. Antecedentes del programa de pago por servicios ambientales	37
2. El Fondo Nacional de Financiamiento Forestal	39
V. Conclusiones	47
Bibliografía	51
Anexo: Pagos por servicios ambientales (PSA) y certificados forestales según fuentes de financiamiento (1995-2004)	55
Serie Estudios y perspectivas: números publicados	57

Índice de cuadros

Cuadro 1	Costa Rica: Monto del canon por aprovechamiento para uso doméstico (basado en la Ley de Agua de 1942).....	18
Cuadro 2	Costa Rica: Monto del canon por aprovechamiento para uso hidroeléctrico (basado en la Ley de Agua de 1942).....	18
Cuadro 3	Costa Rica: Valor del derecho de uso de agua por sector y origen. Propuesta del MINAE en 2005	22
Cuadro 4	Costa Rica: Valoración del servicio ambiental hídrico por sector	24
Cuadro 5	Costa Rica: Propuesta de canon ambientalmente ajustado por MINAE, 2005	24
Cuadro 6	Costa Rica: Canon ambientalmente ajustado de aprovechamiento de agua, 2006.....	26
Cuadro 7	Costa Rica: Cuencas hidrográficas protegidas mediante PSA con financiamiento privado.....	42

Índice de gráficos

Gráfico	Clasificación de instrumentos económicos	14
---------	------------------------------------------------	----

Resumen

En el presente documento se aborda el proceso de diseño y puesta en práctica en Costa Rica de dos instrumentos económicos para la gestión del agua, en cuyo diseño se incluyen consideraciones sobre su valor económico. Éstos son: el canon por aprovechamiento del agua, que reconoce su servicio ambiental, y el canon por vertidos de elementos contaminantes a los cuerpos hídricos.¹

Ambos cánones pertenecen a la batería de los instrumentos económicos orientados a mejorar la gestión del agua, tema que ha cobrado actualidad en la última década debido a la poca efectividad de la sola aplicación de los métodos de regulación directa y a la necesidad de obtener recaudaciones financieras que se invertirían en perfeccionar el manejo del recurso.

En Costa Rica las políticas de desarrollo forestal y de perfeccionamiento de la gestión del agua están íntimamente vinculadas, por lo que en este trabajo se examina también el desarrollo y funcionamiento del Programa de Servicios Ambientales y otros proyectos implementados y apoyados por el Fondo de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) y el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE).

¹ Es el nombre que se da en Costa Rica a los impuestos por aprovechamiento de agua y de vertidos contaminantes.

Introducción

A raíz de la creciente escasez relativa que presenta el recurso hídrico como resultado de diversos factores económicos, sociales y naturales, se ha puesto en marcha una nueva visión de la gestión del agua, incorporada en mayor o menor grado a las políticas públicas casi en todos los países del mundo. Uno de los principios centrales del nuevo enfoque de los recursos hídricos constituye el reconocimiento de su valor económico en los distintos usos, como elemento primordial del medio ambiente e indicador de su calidad.

El Istmo Centroamericano no está ajeno a esta corriente, aunque sus avances son pequeños a causa de que la condición de los recursos hídricos en dicha región adolece de grandes carencias en cuanto a instrumentos políticos, económicos e institucionales necesarios para su gestión sobre esas nuevas bases (Ballesteros, 2005; CEPAL, 2005). Entre tanto, el avance de las sociedades con respecto al nuevo enfoque del agua se refleja en las formas y los mecanismos que se van desarrollando para poner de relieve su valor económico. Por esta razón, es de la mayor importancia conocer las medidas que se están emprendiendo para alcanzar dicho objetivo, y sin minimizar los esfuerzos de los otros países centroamericanos, es quizá Costa Rica el país que más ha avanzado en este camino.

Precisamente, en este país se están aplicando dos instrumentos en la administración del agua en cuyo diseño se incluyen consideraciones sobre su valor económico, que son el canon por aprovechamiento del agua que reconoce su valor ambiental y el canon

por vertidos de elementos contaminantes a los cuerpos hídricos.² Asimismo, con el concurso de amplios sectores sociales se está discutiendo un proyecto de ley del agua que busca reflejar los nuevos enfoques y conceptos sobre el recurso y su manejo.³ Los debates se refieren sobre todo a la necesidad de una política de Estado enfocada en el recurso hídrico, así como de un sistema institucional que elimine su manejo sectorial y disperso en varias entidades, como se ha estado llevando a cabo hasta ahora (Memoria, 2005; Segura y otros, 2004; Aguilar y otros, 2004).

Un largo proceso de discusiones sobre el futuro del agua y su gestión se refleja en diferentes documentos, foros, seminarios y talleres realizados con la participación activa de amplios sectores sociales. Muchos de estos eventos han sido encabezados por las instituciones públicas a partir de la constatación de que no bastan las inversiones, por ejemplo, en infraestructura sanitaria, de agua potable o de riego para mejorar las condiciones de vida de la población si éstas no van acompañadas de un sistema de administración económica que considere no sólo la ampliación de la cobertura de los servicios, sino también la sustentabilidad de la infraestructura creada y el servicio mismo.

A partir de dichos planteamientos, se ha puesto en tela de juicio dentro de algunas entidades públicas, como el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA),⁴ la carencia de un sistema de contabilidad de costos y la imposibilidad, debido a su modalidad de gestión, de hacer una planificación a largo plazo de su funcionamiento.⁵ En consecuencia, dicha entidad está llevando a cabo diversos cambios, sobre todo respecto de la estructura tarifaria y la elaboración de proyecciones financieras en búsqueda de la sustentación de la cobertura y la calidad de los servicios.⁶

Tratándose de Costa Rica, es necesario subrayar que las discusiones sobre el recurso hídrico y la necesidad de su valoración económica han sido impulsadas, entre otros factores, por el intenso desarrollo turístico que el país ha experimentado en los últimos años, acompañado por el incremento de las capacidades hoteleras. La irrupción de estas actividades en la vida económica del país mostró que el recurso hídrico no sólo sería indispensable para las necesidades sociales, sino que también podría convertirse tanto en un recurso para el desarrollo económico, como en su contrario, en caso de no diseñar medidas para mejorar su gestión.

² La puesta en vigor de los cánones mencionados tiene lugar durante el año 2006.

³ En Costa Rica existe una ley del agua que rige desde 1942. La discusión de una nueva ley del agua comenzó en 1998, cuando se logró una concertación con respecto a la necesidad de reemplazar la ley de 1942. Vinculado con este proceso, en el país se realizaron por lo menos ocho talleres regionales y un Foro Nacional en el período 2003-2004. Como resultado del foro se formó el Grupo Técnico del Agua, compuesto por promotores de diversos proyectos de ley y un equipo multidisciplinario de gran experiencia en la gestión del recurso hídrico proveniente de entidades públicas y de la sociedad civil. Todo ello se ha realizado en estrecha vinculación con la Asamblea Legislativa. Como resultado de este proceso se promulgó un dictamen afirmativo de mayoría por la Comisión Permanente del Ambiente el 14 de abril de 2005 (Asamblea Legislativa de Costa Rica, 2005; Aguilar y otros, 2004).

⁴ La AyA es una de las entidades importantes del sistema de gestión del agua. Fue fundada en 1961 y cubre las necesidades de agua potable del 46,5% de la población del país, 24,2% por conducto de las Asociaciones de Acueductos Rurales (ASADAS) (ver más adelante), 17,35% por las municipalidades, y el resto por otras empresas pequeñas. La cobertura de agua potable en el país alcanza el 97%, pero se constata un fuerte atraso en las redes de alcantarillado. Sólo 24,8% de la población está conectado al sistema de alcantarillado sanitario. La disposición de excretas está basada mayormente en medios propios con un alto uso de fosas sépticas y negras. El tratamiento final de aguas servidas sólo alcanza el 4% (entrevista con ejecutivos de AyA y ARESEP, julio de 2005; Foro Ambiental/CINPE, 2004; ARESEP, 2005).

⁵ El funcionamiento de la entidad se basa en un presupuesto anual y sus tarifas las determina la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP), por lo general para un plazo de dos años con base en el principio regulatorio de servicio al costo (entrevista con ejecutivos de AyA y ARESEP, junio de 2005).

⁶ Las nuevas concepciones son el resultado de análisis llevados a cabo con apoyo del Centro de Investigaciones Económicas de la Universidad de Costa Rica. Uno de estos estudios, basado en el cruce de información sobre las encuestas de hogares, el censo de población y las variables geográficas, ha mostrado que los subsidios para el consumo del agua por los estratos de menores ingresos, en la práctica, habían estado beneficiando a sectores que no los necesitan (entrevista a ejecutivo de AyA, junio de 2005). Otro de los hallazgos de los estudios es que en agua potable se ha invertido menos del 1% del PIB, lo que contrasta con otros sectores como comunicaciones, donde el monto ha alcanzado 6% del PIB. Se constató, además, que Costa Rica necesita invertir casi 1.500 millones de dólares en el período 2000-2020 para cumplir con las Metas del Milenio (entrevista con ejecutivo de AyA, junio 2005; AyA/OPS/OMS, 2002).

En la experiencia de éste y otros países, se pone de manifiesto que el reconocimiento del valor económico del agua es la culminación de un proceso de asunción por parte de la sociedad en su conjunto, de la importancia de preservar la cantidad y calidad del agua y de que el manejo que se ha estado llevando a cabo es perjudicial para el desarrollo y debe ser cambiado. Precisamente, uno de los requisitos que se plantea como necesario para realizar reformas en este campo es que debe existir una demanda por parte de la sociedad (Briscoe, 1997).

Es posible afirmar que el impulso a dicho proceso lo dio la preocupación manifestada por la sociedad y el Estado costarricense con relación a los recursos forestales y la biodiversidad desde la década de 1960, con la generación de instrumentos que estimularan su cuidado o disuadieran de explotarlos en forma destructiva, reconociendo sobre todo los servicios ambientales que prestan los bosques (MINAE/FONAFIFO, 2005; Rodríguez y Espinoza, 2002).

Atendiendo a los planteamientos expuestos, es interesante hacer un recuento de los mecanismos que Costa Rica ha puesto en práctica para un manejo perfeccionado del agua, así como para el mejoramiento y la gestión de los bosques. Las más importantes entidades estatales de protección de los recursos forestales argumentan su quehacer basándose en el servicio ambiental que prestan para proteger el recurso hídrico, de tal suerte que ese servicio es la primera prioridad, junto con el apoyo a los acueductos rurales,⁷ para asignar los recursos escasos ante la demanda de propietarios de bosques y plantaciones para participar en el Programa de Pagos por Servicios Ambientales (PSA).

El documento contiene información sobre los instrumentos económicos y programas destinados a la gestión y protección de los recursos hídricos que se están utilizando actualmente en Costa Rica. Se hace una exposición sobre su diseño, las modalidades de su puesta en práctica, los obstáculos enfrentados y los factores condicionantes para lograr avances, además del grado de aceptación por la población y las instituciones nacionales. La exposición de este proceso abarca el período 2002–2006.

El presente trabajo se basa en el convencimiento de que las transformaciones en curso en Costa Rica aportan una riqueza de conocimientos para comprender y/o perfeccionar las teorías, tarea de otros estudios y esfuerzos. Asimismo, quizá lo más importante sea que, aun cuando cada país tiene sus singularidades, la experiencia obtenida en este caso puede ser de mucha utilidad para los cambios de esta índole que se emprendan en otras naciones centroamericanas, por cuanto se pueden conocer de antemano los requerimientos, las barreras y la naturaleza de las soluciones en el proceso de modernización de la gestión del agua.

En el capítulo I se revisa el concepto de instrumentos económicos como herramientas para la gestión moderna del agua y determinados aspectos revelados en su aplicación en otras regiones y países. En el segundo capítulo se exponen las facetas más importantes del diseño y la implementación del nuevo canon de aprovechamiento del agua en Costa Rica. En el tercero se trata el proceso de diseño del canon de vertidos a los cuerpos de agua, que es inédito en dicho país. Dado que en las políticas para la gestión del agua en Costa Rica se está reflejando la vinculación que ésta tiene con los ecosistemas, en el capítulo IV se describe el desarrollo del Programa de Pago por Servicios Ambientales, que está estrechamente asociado al cuidado de los recursos hídricos. En el capítulo V se detallan las principales conclusiones derivadas de los procesos de diseño e implementación de los instrumentos económicos en la gestión del agua en Costa Rica.

⁷ Ésta es una de las formas más interesantes de ampliar la cobertura de agua potable en las áreas rurales. A fines de los años setenta se creó el programa de acueductos rurales que se financiaba con aportes del Fondo de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares y una parte pequeña de parte del Instituto de Acueductos y Alcantarillados (AyA). Esta entidad desarrolla los acueductos en las diferentes comunidades rurales, las que aportan la mano de obra para la construcción y el mantenimiento. Para la administración del acueducto, la comunidad que lo usufructúa se organiza en una Asociación Administradora de Sistemas de Acueductos de AyA (ASADAS), que cuenta con personería jurídica y está bajo la fiscalización de AyA (AyA/OPS/OMS, 2002; entrevista con ejecutivo de AyA, julio de 2005).

Para la realización del trabajo se utilizó información recabada en el mes de agosto de 2005 mediante entrevistas a informantes clave de diversas instituciones nacionales de Costa Rica y sedes en el país de entidades internacionales vinculadas con el tema de gestión de recursos hídricos. Asimismo, fueron de mucha utilidad diversos documentos de entidades nacionales e internacionales referidas al tema, tales como el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), el Centro Internacional de Política Económica de la Universidad Nacional (CINPE-UNA), el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), la Asociación Mundial de Agua (GWP, por sus siglas en inglés) y la Unión Mundial para la Naturaleza. Se aprovecharon también estudios y documentos de la CEPAL, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), así como de importantes especialistas en la materia.

I. Los instrumentos económicos en la gestión del agua

1. Antecedentes

La aplicación de instrumentos económicos a la gestión del agua es un tema que ha cobrado actualidad en la última década. Su vigencia se debe a la constatación de la escasez relativa del agua y a que los solos métodos de regulación directa (comando y control) desde las instancias del Estado se muestran poco efectivos para revertir las tendencias negativas que acompañan el uso del recurso. Ello obedece en gran parte a que los instrumentos de políticas reguladoras y jurídicas no son suficientes para modificar la conducta de los distintos grupos o personas (Perch, 2002). Por lo general, estas medidas requieren de un andamiaje administrativo y recursos financieros sólidos para que la entidad responsable practique monitoreo y control, lo que ha sido muy difícil de mantener y cumplir, sobre todo en la actualidad, después de los procesos de ajuste.⁸ Además, los diagnósticos de la estructura institucional existente en la región latinoamericana orientada a este propósito ponen en evidencia que aquélla respondía (aunque no fuera deliberadamente) a la concepción del recurso y de su gestión, como algo inagotable y como soporte por

⁸ Los cambios experimentados por los países de América Latina en los años noventa, que estuvieron enmarcados en el proceso de ajuste estructural y de apertura, dieron lugar entre otros fenómenos importantes, a un debilitamiento de las instituciones públicas y la pérdida de atención a la planificación de largo plazo como es la ambiental. Las restricciones fiscales adoptadas por los países en esos años tuvieron el impacto mayor sobre las instituciones ambientales recién inauguradas en esa década y no permitieron desarrollar la agenda de dichas entidades (Acquatella y Bárcena, 2005).

naturaleza de los desechos de las actividades económicas, concepción que se está superando, aunque con diversos grados de éxito entre los distintos países.

En Centroamérica, así como en toda América Latina, han predominado los métodos de regulación directa desde el sector público para gestionar los recursos hídricos, gestión que ha tenido hasta ahora, cuando se están favoreciendo nuevos enfoques, un carácter sectorial y ha estado apoyada sobre una base conceptual casi nula con respecto a la naturaleza multifuncional del recurso y su importancia para el medio ambiente y la salud de los ecosistemas.

Por otra parte, pese a que los métodos de comando y control aparecen como inadecuados por sí solos para lograr los objetivos presentes, la experiencia de los países desarrollados, por ejemplo, que cuentan con sistemas avanzados de gestión de aguas, está indicando que la combinación de éstos con los instrumentos económicos, en distinto grado de peso de unos y otros de acuerdo con las situaciones concretas, ha sido la fórmula que permite un buen desempeño (Rodríguez y Espinoza, 2002; CEPAL 2000; Paulus, 1995).

Se ha señalado también que quizá lo más importante es la presencia de una base sólida de capacidades institucionales que incluyan, entre otras cosas, un buen sistema de información y las estructuras adecuadas;⁹ que los instrumentos económicos trabajan bien sólo cuando son parte de un sistema completo de manejo del recurso (Briscoe, 1997; CEPAL, 2000) y cuando existe coordinación de la gestión de los recursos naturales entre las distintas entidades del Estado que permita un abordaje sistemático. En el caso de la aplicación de los instrumentos económicos, por ejemplo, en América Latina se ha observado el obstáculo que significa la divergencia de enfoques entre las entidades del medio ambiente y las que manejan la hacienda pública (Ulloa, 2004; Acquatella, 2001; Ruiz Benavides y otros, 2005).

2. Características de los instrumentos económicos

En el concepto “instrumentos económicos” se incluyen diversas medidas cuyo fin es aplicar incentivos y mecanismos de mercado a problemas relacionados con el medio ambiente y la gestión de los recursos naturales. Se trata de integrar el manejo de los efectos nocivos de la actividad económica sobre el medio ambiente en las decisiones económicas de los agentes mediante la equiparación de los costos privados con los costos impuestos a la sociedad y su incorporación al sistema de precios. Así se pretende reducir las externalidades¹⁰ negativas que acarrea el uso de los recursos naturales o la contaminación que acompaña a los procesos productivos. En este sentido, los instrumentos económicos sirven a la integración, tanto institucional como instrumental, de la política ambiental y la política económica (Paulus, 1995). La aspiración consiste en establecer un punto de equilibrio teórico en que la producción de bienes y servicios se realice sin sobrepasar un nivel de impacto negativo aceptado socialmente.

La práctica ha mostrado que no es fácil la concreción de estos postulados a causa del desconocimiento que todavía se tiene de muchos aspectos relacionados con el medio ambiente y los sistemas ecológicos, y la vinculación de ellos con las relaciones monetario-mercantiles que podrían dar pautas, por ejemplo, para la valoración de los servicios ambientales. Este obstáculo es especialmente importante en los países de América Latina, y en particular de la región centroamericana donde aún es incipiente un andamiaje jurídico y de información con respecto a estos asuntos (Ballesteros, 2005; CEPAL, 2005; Kraemer, Pielen y Leipprand, 2003; Lord, 1996). Por estas razones, se ha sugerido que los costos y beneficios de la utilización de los instrumentos

⁹ Se ha señalado que la implementación efectiva de instrumentos económicos es intensiva administrativamente y que no puede verse como un sustituto por instituciones ambientales débiles; asimismo, que algunos elementos reguladores directos siempre son necesarios y que una base institucional fuerte es un prerequisite para la implementación (Acquatella, 2001).

¹⁰ Se denominan externalidades ambientales a los impactos externos sobre el medio ambiente y el bienestar social que ocasiona determinada actividad económica.

económicos se evalúen con respecto a los instrumentos de comando y control que producirían el mismo nivel de protección ambiental (Rodríguez y Espinoza, 2002).

Es evidente la necesidad de un sistema de estímulos económicos para alentar prácticas que consideren los intereses sociales por los agentes privados o desincentiven comportamientos depredadores e irresponsables con respecto a la naturaleza y/o la población. En la práctica, lo que está teniendo lugar es la instrumentación de estas herramientas de control ambiental, basándose en el aprovechamiento de los intereses económicos de los agentes productivos.

Por lo dicho, parece importante que el ámbito de gestión donde se implemente el sistema, sobre todo en las primeras etapas de introducción de los instrumentos económicos, ofrezca la posibilidad de que los agentes contaminadores y los sectores afectados puedan interactuar, como es un territorio determinado o una cuenca hidrográfica (Acquatella, 2001).

Con respecto a su aplicación en la gestión de los recursos hídricos, se afirma que los instrumentos económicos, además de inducir cambios en la conducta de los agentes, presentan otras ventajas como la de obtener recaudaciones financieras que posteriormente pueden invertirse en el perfeccionamiento de la infraestructura, el desarrollo científico y tecnológico o el mejoramiento de la gestión del recurso. Asimismo, cuando estos instrumentos funcionan bien, se obtienen efectos adicionales como una mayor capacidad institucional y la generación de un sistema de información, indispensable para el éxito de la operación. Además, como consecuencia del nivel más elevado de las entidades implicadas se cuenta con las bases para la cooperación y la negociación entre sectores en el manejo del agua (Kraemer, Pielen y Leipprand, 2003; Interwies, 2005).

Los cambios en la conducta de los agentes es quizá la ventaja más importante con miras a mejorar el estado de los recursos hídricos en la región, pero su aprovechamiento exige aplicar fuertes políticas de transparencia y participación de los agentes en la puesta en práctica del instrumento y el uso de las recaudaciones, aparejado a una sólida institucionalidad pública y un proceso sostenido de educación (Greig, 1998; Arjona, Molina y otros, 2002; CEPAL, 2000).

Instrumentos como el pago por vertidos contaminantes a las fuentes de agua son un ejemplo de la aplicación del principio de que “el que contamina paga”, sobre el agente contaminador y no sobre la sociedad en su conjunto. Con respecto a este mecanismo, se destaca su mayor eficiencia respecto de los métodos de comando y control solos, ya que se puede ofrecer flexibilidad a los agentes sobre la forma de alcanzar sus objetivos de descontaminación, que son previamente acordados por ellos (Kraemer, Pielen y Leipprand, 2003). Lo último indica que uno de los factores más importantes en su diseño y puesta en práctica es la capacidad de organización y de consenso de los agentes que inciden en una cuenca, como lo muestra la experiencia de Colombia en la aplicación de las tasas retributivas y como se explicará más adelante, en el caso de Costa Rica (Arjona, Molina y otros, 2002; Acquatella, 2001).

Los instrumentos económicos para la gestión de agua están vinculados con aquellos orientados al mejoramiento del medio ambiente y comprenden toda una gama de medidas, desde impuestos a la extracción del agua hasta el establecimiento de condiciones para el funcionamiento de mercados de agua, es decir, transferencias comerciales del líquido o de los derechos a su uso.¹¹

La incorporación de diversos instrumentos económicos en la gestión del agua cuenta con más ejemplos entre los países de la OCDE, donde han tenido un mayor desarrollo en las últimas dos décadas, complementando los enfoques normativos o de control. Los instrumentos económicos más difundidos en los países de la OCDE se muestran en el gráfico, que se divide en dos partes. La flecha superior muestra el ingreso del agua al conjunto de actividades humanas para ser usada y la segunda reproduce la fase cuando el agua ha sido utilizada y sale de ese sistema hacia la superficie

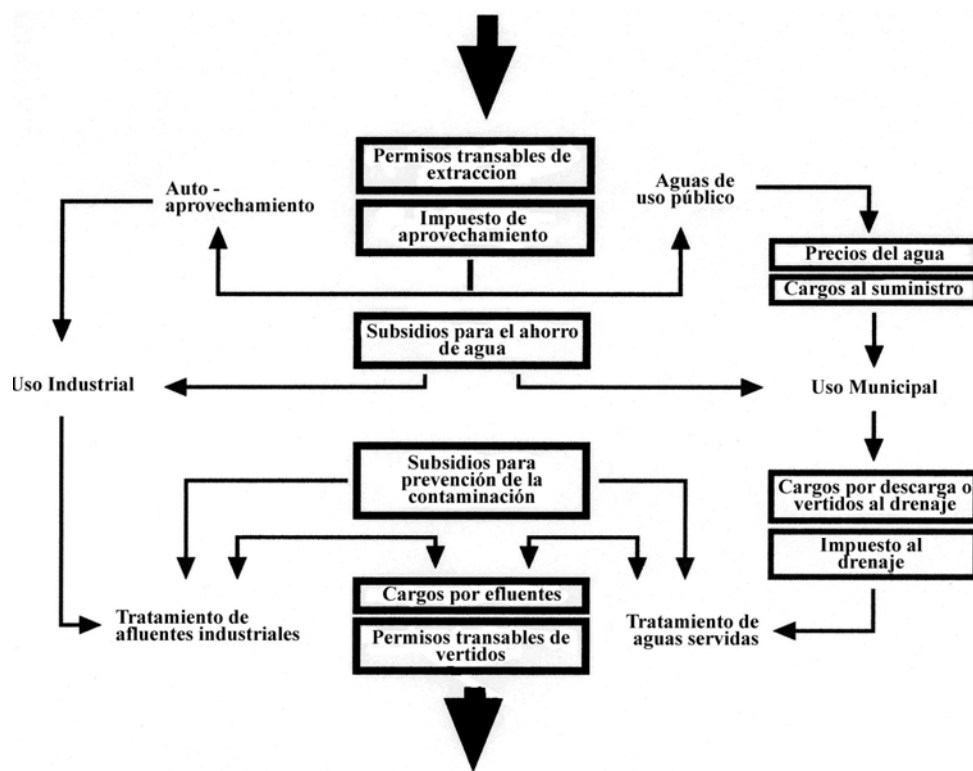
¹¹ El término “mercado de aguas” con frecuencia se utiliza con poca exactitud y como palabra código para referirse a los instrumentos económicos en la gestión del agua (Bauer, 2003).

o el mar. En la primera parte se aplican permisos transables de extracción, impuestos al aprovechamiento, precios del agua y cargos al suministro, así como subsidios para el ahorro del agua. En la segunda parte se emplean los siguientes instrumentos: subsidios para la prevención de la contaminación, cargos por descargas o vertidos al drenaje, impuestos al drenaje, cargos por afluentes y los permisos de vertidos que pueden ser transables. En los países de la OCDE los cargos por vertidos al drenaje se imponen a los volúmenes que llegan a las plantas de tratamiento y su objetivo es la recuperación de sus costos de operación y mantenimiento. En cambio, los cargos por afluentes son válidos para todos los vertidos que se realizan a los cuerpos de agua nacionales (Interwies, 2005; Kraemer, Pielen y Leipprand, 2003) (véase el gráfico).

En América Latina, la adopción más reciente de instrumentos económicos en la gestión del agua está asociada sobre todo a los problemas de vertimientos contaminantes a los cuerpos de agua. En cambio, el instrumento de más larga data es la tarifa por el servicio de agua potable y saneamiento. Entre los países que han puesto en práctica cargos por descargas se cuentan Argentina, Brasil, México y Colombia. Asimismo, se observa que en anteproyectos de nuevas leyes de agua en discusión se propone la introducción de cobros por vertidos de aguas servidas, como en el caso de El Salvador (Russell, 2003; CEPAL, 2000).

Gráfico

CLASIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS ECONÓMICOS



Fuente: Interwies, 2005.

Entre los instrumentos económicos mostrados en el gráfico, en la región centroamericana los más conocidos son los impuestos por extracción mediante las concesiones (permisos) para la extracción del agua, sobre todo para riego, y además, las tarifas para el agua de uso doméstico. Sobre los primeros se puede decir que por lo general tienen un carácter administrativo. Se considera que las tasas o cánones son obsoletos con relación a las necesidades actuales de garantizar el uso eficiente del recurso, evitar el despilfarro y considerar el costo ambiental.¹² Además, no existe un monitoreo minucioso del volumen de agua que se extrae y éste no corresponde realmente a lo que indica la concesión. En dichas condiciones, el instrumento no cumple con el objetivo de resolver problemas de escasez. Los efectos de un buen diseño y aplicación de los impuestos por extracción en los países de la Unión Europea, por ejemplo, incluyen reducción del consumo de agua y de las fugas, y mayor cuidado en el uso del agua subterránea.¹³

Con respecto a las tarifas para el uso doméstico, se observa la misma situación. Han sido establecidas sin mediar análisis sobre el costo de mantener la calidad y oportunidad del servicio y sin considerar la utilidad necesaria para su sostenibilidad y la reinversión (entrevista a AyA y especialistas centroamericanos, 2005). Se considera que el suministro de agua es muy intensivo en capital y la experiencia de la Unión Europea, por ejemplo, muestra que es obligatorio asumir la recuperación total de los costos, incluyendo las externalidades, con objeto de financiar la operación y el mantenimiento, la inversión de capital y el ahorro de agua mediante las tarifas.

Precisamente, la reestructuración de las tarifas es uno de los temas más complejos para Centroamérica porque está asociado a la capacidad de pago de la población y por ende a las condiciones socioeconómicas de amplios sectores que muestran elevados niveles de pobreza en la mayoría de los países. Ello quiere decir que el diseño del sistema de cobros y tarifas no puede ser trasladado mecánicamente desde los países desarrollados sin tomar en cuenta la realidad local, ya que se deben establecer políticas adecuadas para asegurar el acceso al agua a la población de bajos ingresos. Al mismo tiempo, en las tarifas se debe considerar la recuperación total de los costos del servicio, incluido el ambiental que presta el agua.

Como se menciona más arriba, los instrumentos económicos tienen tres tipos de funciones, que no son excluyentes: de incentivo fiscal, de incentivo financiero, y de perfeccionamiento administrativo. La primera se refiere a que su diseño está orientado a inducir un cambio en el comportamiento de los agentes económicos. Así los cargos por vertidos a los cuerpos de agua pueden incentivar en los agentes el mejoramiento de la tecnología usada para reducir la contaminación. Se ha planteado que para lograr resultados es necesario que las tarifas sean lo suficientemente altas para estimular esas inversiones (Kraemer, Pielen y Leipprand, 2003; Interwies, 2005).

En el segundo caso, el principal objetivo es aumentar las recaudaciones y en este terreno es importante definir hacia donde se canalizarán éstas: hacia el presupuesto general de la nación o tendrán como destino los organismos encargados de una cuenca, una instancia de decisión de representantes de los sectores productivos o el órgano gubernamental encargado del recurso hídrico. En la literatura se sostiene que destinar en forma específica los fondos obtenidos de los cobros por impuestos y tarifas relacionados con el medio ambiente hacia los asuntos atinentes es de gran utilidad para la aceptación de los instrumentos económicos (Kraemer, Pielen y Leipprand, 2003).

La tercera función es más bien un resultado colateral de la implementación de estos instrumentos y se refiere a que se crea una fuerte necesidad de mantener actualizada la información y documentación sobre los usos del agua y los volúmenes de extracción por los distintos agentes, lo que se ha señalado como un elemento en América Latina para conducir una buena gestión del agua

¹² En estudios realizados en el distrito de riego Arenal, en Costa Rica, se encontró que el nivel de eficiencia en el uso del agua aplicada a distintos cultivos y de conducción del líquido es muy bajo, y oscila en promedio alrededor de 40% y 85%, respectivamente (Madrigal, 2003).

¹³ En los Países Bajos el impuesto a la extracción del agua superficial es menor que el de agua subterránea (Kraemer y otros, 2003).

(Acquatella, 2001, Jouravlev, 2001, CEPAL, 2000). Asimismo, con la aplicación de estos instrumentos se emplean elementos de control y presión vinculados al aumento de las recuperaciones, y esto conduce a una mayor comunicación formal y retroalimentación entre la administración y los usuarios del recurso.

II. El canon de aprovechamiento del agua en Costa Rica

1. Antecedentes

El canon por aprovechamiento del agua ha existido en Costa Rica desde 1942, cuando se promulgó la ley de aguas aún vigente. La reglamentación del canon de aprovechamiento de aguas más reciente data de 1998 y se basa en una estructura diseñada y transferida del Servicio Nacional de Electricidad (SNE), al cual pertenecía el Departamento de Aguas hasta 1997 cuando fue trasladado al Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE).

Dicho canon, que se nombrará tradicional, ya planteaba una diferenciación entre aguas superficiales y aguas subterráneas, y contemplaba tarifas mayores para las segundas. La asignación se hacía en caudales fijos en litros/segundo; su monto variaba según los rangos de caudal asignado y el valor del litro por segundo era decreciente con respecto a su magnitud. Es decir, a mayor caudal asignado menor era el valor del litro por segundo como se observa en los cuadros 1 y 2.

Los análisis realizados por el MINAE sobre el canon tradicional y los resultados reales que se obtenían de su pago indicaron que su valor, como estaba estructurado, tenía un monto insignificante, lo que anulaba las funciones de incentivo para evitar el despilfarro y de financiamiento de las funciones de gestión del agua como bien multifacético. Por ejemplo, en el uso hidroeléctrico, en el rango de cero a 10 litros por segundo el valor del canon era de 1.500 colones

por litro asignado, mientras que en más de 500 litros asignados, el valor disminuía a 18 colones por litro (MINAE, s/f). Se calculó que el promedio que pagaban todos los sectores era de 0,007 colones por metro cúbico.¹⁴

Además, pese a que el aprovechamiento del agua se permite mediante una concesión, la ley de 1942 reglamentaba que determinadas instituciones públicas, como Acueductos y Alcantarillados y el Instituto Costarricense de Electricidad, no requerían solicitarla y la gozarían de pleno derecho.

Otra deficiencia importante de la concepción del canon de la ley de 1942 se refiere a la unidad de medida de litros por segundo, que además de no monitorearse para verificar su confiabilidad, no muestra lo consumido realmente, mientras que el pago del canon se realizaba por ese caudal asignado (Foro Ambiental/CINPE, 2004).

Cuadro 1

COSTA RICA: MONTO DEL CANON POR APROVECHAMIENTO PARA USO DOMÉSTICO (BASADO EN LA LEY DE AGUA DE 1942)

Rango (litros por segundo)	Monto anual (colones) ^a
De 0 hasta 0,10	8 000
Exceso de 0,10 hasta 0,25	7 000
Exceso de 0,25 hasta 0,50	6 000
Exceso de 0,50 hasta 1,00	5 000
Exceso de 1,00 hasta 5,00	4 000
Exceso de 5,00 hasta 10,00	3 000
Exceso de 10,00 hasta 15,00	2 000
Exceso de 15,00 hasta 20,00	1 000
De 20,00 en adelante	500

Fuente: MINAE, s/f.

^a Más 50 colones por litro por segundo para control y seguimiento.

Cuadro 2

COSTA RICA: MONTO DEL CANON POR APROVECHAMIENTO PARA USO HIDROELÉCTRICO (BASADO EN LA LEY DE AGUA DE 1942)

Rango (litros por segundo)	Monto anual (colones) ^a
De 0 hasta 10	1 500
Exceso de 10 hasta 20	1 000
Exceso de 20 hasta 50	800
Exceso de 50 hasta 100	600
Exceso de 100 hasta 500	200
De 500 en adelante	18

Fuente: MINAE, s/f.

^a Más 50 colones por litro por segundo para control y seguimiento.

¹⁴ En diciembre de 2005 la equivalencia con el dólar era de aproximadamente 500 colones (entrevista con Jefe de Departamento de aguas del MINAE).

Esta concepción del canon por aprovechamiento reflejaba los conceptos que se tenían del agua a mediados del siglo pasado, ya que su estructura comprendía solamente los costos de administración, que además se reducían a la atención del usuario en sus gestiones para conseguir una concesión y no se planteaba el control por el agua que efectivamente se usaba.

Así, cuando hace unos cuatro años se comenzó a hacer ejercicios con la información del uso del agua por los usuarios y los caudales se transformaron en volumen, se descubrió que se usaban cantidades exorbitantes que estaban muy por encima de las asignaciones.

Los defectos arriba enumerados del canon de aprovechamiento establecido por la ley de 1942 se hicieron evidentes cuando el desarrollo económico y social del país demandó el establecimiento de una gestión eficiente del recurso hídrico. Por esta razón, las autoridades del MINAE se plantearon la reforma de la estructura del canon poniendo el acento, sin embargo, en la función financiera del instrumento a favor del Departamento de Aguas. Así, el proceso de discusión sobre su diseño se echó a andar desde los primeros años de la presente década.

2. Concepción y diseño del canon ambientalmente ajustado de aprovechamiento del agua en Costa Rica

a) Los problemas revelados

A partir de la constatación de que el diseño del canon tradicional era indiferente ante el despilfarro y la falta de control en el uso del agua, el nuevo instrumento económico (denominado canon ambientalmente ajustado de aprovechamiento del agua) mostró a las autoridades su gran utilidad para mejorar la administración del recurso al regular el uso del agua a partir del interés económico del usuario. Dicho instrumento comenzó a regir a partir del mes de agosto de 2006 y fue aprobado por el decreto 32868-MINAE, oficializado con su publicación el 30 de enero de 2006.

Las posibilidades reguladoras del canon ambientalmente ajustado contrastan con los resultados negativos que tuvo el intento de 2000 de mejorar la administración del agua. En esa ocasión se había tratado de reducir por oficio las concesiones en el Río Tempisque con el fin de rescatar el caudal ambiental.¹⁵ Sin embargo, las reducciones no fueron aceptadas por los usuarios, quienes presentaron recursos legales que les fueron favorables, en razón de que adujeron un derecho de aprovechamiento original.

Dicha función de regulación del canon se puso en evidencia con los ejercicios previos a su puesta en vigor que tuvieron lugar en los últimos tres años, como la generación de la base de datos que registra a todos los concesionarios y todas las fuentes de agua.¹⁶ De esta manera, salieron a la luz usuarios que cuentan con más de una concesión que no utilizan, quienes debido al reajuste del canon decidieron organizar sus asignaciones mediante la definición de los caudales con el fin de pagar por el volumen que realmente aprovechan.

Para apoyar a los concesionarios en dicha tarea, el gobierno formó un equipo técnico y publicó un manual con los parámetros de eficiencia para diferentes usos y métodos de riego. Aprovechando dichos indicadores, cada usuario debe certificar su caudal de uso reajustado a la realidad y debe modificar los derechos de agua por los cuales se le cobrará. El cargo estará

¹⁵ Un estudio para conceptuar el caudal ambiental en el Río Tempisque determinó que el caudal máximo que se puede dar en concesión en abril, el mes más crítico, es de 4,9 m³/segundo. Sin embargo, las concesiones a lo largo del río llegan ya a 8,1 m³/segundo y es necesario renegociar 3,2 m³/segundo de las ya otorgadas (Jiménez y otros, 2005).

¹⁶ Otro objetivo de esta base de datos es usarla como herramienta para que los usuarios interactúen con las autoridades por medio de Internet, conociendo su estado de cuenta, realizando los pagos y conociendo los flujos de recaudaciones al Departamento de Aguas, con el fin de aplicar la transparencia en el uso de los fondos (entrevista al Jefe del Departamento de Aguas del MINAE, julio de 2005).

calculado, en adelante, sobre la base del canon ambientalmente ajustado, que ya comprenderá el costo ambiental, el cual corresponde a la valoración del servicio ambiental hídrico, como se explica más adelante (MINAE, s/f).

Otro de los temas críticos en la concepción del canon ambientalmente ajustado se refiere a las condiciones de uso del agua de las entidades públicas como Acueductos y Alcantarillados y el Instituto Costarricense de Electricidad, que no estaban obligados a solicitar la concesión de acceso al recurso, ya que la tienen de pleno derecho según la ley de 1942.

Estas condiciones de uso han sido motivo de debate con respecto a su legitimidad en la nueva época, cuando se busca construir un nuevo enfoque de gestión del recurso hídrico desde un ente que administre el agua en su naturaleza multifuncional y no como insumo sectorial.¹⁷ En las discusiones se ha señalado que se está ante el derecho de uso de un bien demanial y que además “la concesión no trata de un servicio público ni de una asignación de agua medible contra el gasto periódico que haga el concesionario, sino que es una autorización fija de caudal (litros por segundo) que afecta la oferta durante el período y plazo que se otorga; en tanto este derecho se asigna a plenitud, hace al recurso mas limitante y escaso, por lo que es necesario que el canon refleje este valor agregado de disposición total en las condiciones mismas del derecho” (MINAE, s/f). Como en otras latitudes, también en Costa Rica se manifestó resistencia a aceptar el nuevo instrumento económico por algunos sectores y dependencias estatales, como el caso del Instituto Costarricense de Electricidad y el sector agrícola representado por el Ministerio de Agricultura.¹⁸

Dicha situación condujo a discusiones y negociaciones con el ministro de ambiente y energía a la cabeza, quien ofreció un fuerte respaldo político a la implementación del canon ambientalmente ajustado. Las deliberaciones condujeron a acuerdos con respecto a su valor y las modalidades para su aplicación.

Este proceso reveló las incongruencias existentes en la institucionalidad pública y la necesidad de introducir reformas. Es el caso del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA), que por su estructura entra en competencia con el MINAE debido a que cuenta con una subdirección de aguas subterráneas, además de una subdirección de riego, que tiene a su cargo el distrito de riego del Río Tempisque. La subdirección de aguas subterráneas debe responder funcionalmente al Ministerio del Ambiente y la de riego al Ministerio de Agricultura. De esta forma, una parte del SENARA está de acuerdo con el canon y la otra tiene dificultades para aceptarlo.

La dificultad se zanjó a favor de mantener el subsidio a los productores del distrito de riego, considerando que en la actualidad el sector agropecuario no se encuentra en las mismas condiciones de competitividad que otros sectores productivos.¹⁹

b) El diseño del canon

Lo más novedoso e importante de la propuesta hecha por el MINAE en 2005 para perfeccionar el canon de aprovechamiento del agua de la ley de 1942 radica en el cambio de su estructura. Así, el canon se concibió constando de dos partes: pago por el derecho de uso del agua y

¹⁷ En la nueva ley de recursos hídricos, actualmente en discusión, se busca incorporar el enfoque de gestión integral, tendiendo a que el recurso sea administrado por un ente supraseductorial. Esta medida revertiría la situación actual cuando se han detectado más de 15 instituciones involucradas en el manejo del recurso y más de 10 leyes que asignan competencias dispersas de gestión (MINAE, s/f).

¹⁸ Son experiencias de rechazo a las reformas para la gestión del recurso hídrico experimentadas en América Latina, como en Australia (Greig, 1998; Arjona, Molina y otros, 2002).

¹⁹ El Distrito de Riego Arenal Tempisque (DRAT) es un “subproducto” del proyecto hidroeléctrico del mismo nombre que se construyó sólo con ese fin. Es decir, no nació como un proyecto integral de uso, sino que posterior a la presa hidroeléctrica se construyó un embalse para riego para usar el agua que corría en cascada desde la región Atlántica del país hacia la Pacífica. Con posterioridad, ese embalse se convirtió también en una represa hidroeléctrica. Estudios sobre el distrito muestran que el mejoramiento de su gestión requiere poner en práctica todo un complejo de medidas que van más allá de la reestructuración de las tarifas (entrevista al Jefe del Departamento de Aguas del MINAE, julio de 2005) (Madrigal, 2003).

pago por el servicio ambiental hídrico. Se prevé que el primero sea destinado a los elementos necesarios para la gestión óptima del recurso como control, monitoreo, planificación, mediciones, inversiones, gastos de administración y otros. Su monto se estableció como una fracción del valor económico del agua en sus distintos usos.

La segunda parte incluye los costos de conservación y restauración de ecosistemas. Para el componente de conservación, el valor se calcula sobre la base del costo de oportunidad del uso del suelo y para el segundo elemento el monto del valor se calcula sobre el costo de restaurar ecosistemas.

Asimismo, en la propuesta se conserva la diferenciación del canon para aguas superficiales y aguas subterráneas y se mantiene la proporción entre éstas que ya existía en el canon tradicional, como se observa en el cuadro 3.

Con el fin de facilitar la implementación y gestión del canon de aprovechamiento, el uso del recurso hídrico se agrupó en los siguientes sectores:

i) Doméstico o el uso por la población

En esta categoría se incluye todo lo que se refiere al agua asignada para el consumo humano, tanto residencial como comercial y otros.

ii) Industrial

Se refiere al consumo de agua en procesos especializados. Comprende el sector agroindustrial (beneficios de café, ingenios y otros). Además, se define el gasto de agua por la industria turística.

iii) Agropecuario

Es el gasto de agua en los sectores de riego, consumo animal, fumigación, producción animal y como insumo de procesos y productos primarios derivados de la ganadería, la avicultura y la acuicultura.

iv) Hidroeléctrico

Se refiere al aprovechamiento de la fuerza hidráulica en general, tanto para la generación de electricidad como en calidad de fuerza mecánica (trapiches quebradores, entre otros).

Como se señaló, la estimación del valor del derecho de uso del agua se fundamenta en su utilización como insumo de producción en cada sector. Estos criterios se basan en el estudio obtenido por una consultoría contratada por el MINAE al Instituto de Políticas para la Sostenibilidad, titulado “Desarrollo de una base metodológica para el cálculo de un canon ambientalmente ajustado por aprovechamiento del agua en la Cuenca del Río Grande de Tárcoles” (MINAE, s/f).

Dicho estudio estableció un valor, denominado científico por la autoridades,²⁰ sobre cuya base elaboraron la propuesta del canon para cada sector, tomando el 10% de aquél, en un hecho que muestra la complejidad que revisten los cambios en la gestión del agua (véase de nuevo el cuadro 3). Ello se debe a que es un proceso que involucra a distintos actores con intereses dispares, lo que le confiere un carácter extraeconómico, es decir, que carga con un fuerte peso político. Por ello, muchas veces las soluciones que se pueden llevar a la práctica no necesariamente coinciden con los resultados teóricos.

²⁰ La exposición de los enfoques metodológicos se hizo a partir de la información obtenida en entrevista telefónica con el señor Raúl López, consultor que participó en la etapa de diseño del instrumento.

Cuadro 3

**COSTA RICA: VALOR DEL DERECHO DE USO DE AGUA POR SECTOR Y ORIGEN.
PROPUESTA DEL MINAE EN 2005**

Sector	Valor científico ^a	Valor (colones por m ³ anual)	
		Valor propuesto	
		Agua superficial	Agua subterránea
Doméstico	4,62	0,46	0,64
Industrial	16,41	1,64	12,55
Agropecuario	2,89	0,29	2,23
Hidroeléctrico	2,67	0,27	NA ^b

Fuente: MINAE, s/f.

^a Basado en el estudio "Desarrollo de una base metodológica para el cálculo de un canon ambientalmente ajustado por aprovechamiento de agua en la Cuenca del Río Grande de Tárcoles", IPS, 2002.

^b No aplica.

A fin de determinar el valor económico del agua en la producción de energía eléctrica, se usó la metodología del costo alternativo, que implicó comparar los costos de producir energía eléctrica mediante la utilización del agua contra la alternativa tecnológica inmediatamente más barata que se encontró; en este caso, con el uso de combustibles fósiles (energía térmica). Así, se estimó cuál es el ahorro neto que en las condiciones de Costa Rica se logra por unidad de energía producida, utilizando el agua en vez de los combustibles fósiles. Luego de obtener la producción de energía por unidad de agua utilizada, se calculó el costo de oportunidad de utilizar combustibles fósiles en lugar de usar agua y cuál es el ahorro por kilovatio/hora producido que provoca el uso del agua, considerando ese ahorro neto como el valor que se atribuye a cada unidad de agua utilizada. Luego de encontrar el ahorro neto por metro cúbico de agua en turbina y utilizando los datos de agua en turbina en el país para la producción de energía eléctrica o el potencial existente y los estándares de uso del agua, se calculó cuál es el aporte global que está derivándose del agua en este uso. Eso permitió calcular un valor unitario y un valor global debido al nivel de uso que el agua tiene en este momento.

Para definir el valor económico del agua en la agricultura se aplicó la metodología que busca determinar la productividad marginal del agua. Con ese propósito se comparó la producción y el valor de la producción en condiciones de secano y el valor resultante en condiciones agroecológicas similares cuando se aplica riego. Obteniendo el incremento neto en la producción, los rendimientos que resultaron y utilizando los precios de mercado para la producción y cada período dados de análisis, se calculó el valor agregado por el uso del agua. Combinando esto con datos de uso del agua por rubro agrícola, se pudo determinar cuál es el valor que cada unidad de agua utilizada genera en cada actividad.

Posteriormente se calculó un promedio ponderado para los diversos rubros agrícolas (hortalizas, arroz y otros), utilizando el criterio del valor relativo del área sembrada en cada uno de los cultivos para determinar qué peso relativo tiene cada uno dentro de la estructura agrícola. En síntesis, como una aproximación, la idea básica fue tratar de identificar cuál es la contribución marginal que una unidad de agua produce en distintas actividades agrícolas para comparar esta cifra con el valor del agua que se está cobrando a los usuarios.

Con relación a la industria se usó la metodología del excedente del consumidor, asumiendo al empresario industrial como un demandante de agua.

Por último, para el uso doméstico se utilizaron dos enfoques metodológicos. Uno de ellos es la determinación del excedente del consumidor y el otro la aplicación de una encuesta de valoración

contingente con el fin de comprobar el valor obtenido por el primer método. Según el primer método, se utilizaron datos estadísticos con el fin de establecer una curva de demanda por agua y mediante el cálculo de la integral de la función inversa de demanda se calculó el excedente del consumidor que cada unidad de agua utilizada en un hogar genera para el grupo familiar.

La segunda metodología perseguía establecer la máxima disposición de la población a pagar por el agua.

Para estimar el servicio ambiental hídrico, se tomó como criterio el papel decisivo de la cobertura forestal en la conservación de los acuíferos como componente del ciclo hidrológico, pues con ella se garantiza el efecto de evapotranspiración, el control del escurrimiento, la infiltración y la percolación de agua al subsuelo. Por este motivo se ha otorgado importancia a las áreas silvestres protegidas y al bosque privado y se han desarrollado políticas tendientes a la restauración del área forestal perdida.

La estructura del valor del servicio ambiental hídrico se diseñó incluyendo el componente de conservación y el de restauración de ecosistemas. El primero se determina por el costo de oportunidad de no uso de terrenos en la actividad de ganadería o producción de cultivos. Se está haciendo referencia en esencia a los costos de conservar el bosque natural en condiciones que permitan a las cuencas prestar los servicios ambientales de retención, control de sedimentos, almacenamiento, absorción y depuración, que aseguran en forma sostenible la oferta y calidad del agua. El segundo se determina por el costo de restaurar la cobertura boscosa en áreas de aptitud forestal, degradadas por el cambio de uso del suelo. En esencia, es el costo de retornar las cuencas a su estado de equilibrio que les permitan a éstas brindar los servicios ambientales. Se compone de los costos de mantener en pie el bosque natural (pagos por servicios ambientales) y los costos de restauración o reforestación.

La aplicación de las metodologías y los cálculos realizados permitieron determinar un valor por hectárea, y mediante un análisis de balances hídricos, se estimó cuál es la cantidad de agua que se genera en una cuenca en un año determinado. Asimismo, cuánta es la cantidad de agua posible de extraer y usar para las actividades humanas en un período determinado de tiempo, sin atentar contra la sustentabilidad hidrológica y considerando los requerimientos de los ecosistemas.

Haciendo dicho análisis fue posible aislar lo que se podría llamar “el costo de asegurar la oferta hídrica natural”, que puede reducirse a un costo unitario comparable con los valores que los distintos usos están derivando de la utilización del recurso hídrico. Éstos fueron los parámetros de referencia que se tomaron en cuenta para recomendar la tarifa científica. Como se mencionó, el proceso de determinación de la tarifa que se pretende aplicar se basa en aquella, pero la determinación de su monto está sujeta a negociaciones entre los agentes productivos y entre éstos y el sector público, porque en el fondo, de lo que se trata es de definir qué porción del excedente del productor o del consumidor se quitará.

Aun cuando se reconoce que los enfoques y los cálculos están aún lejos de reflejar la complejidad que supone la valoración económica del agua en los diversos usos, se trata de aproximaciones que se pueden convertir en punto de referencia para suplantar los criterios de cálculo eminentemente administrativos que no se han basado en el valor generado por el agua. En ese sentido, se ha dado un gran paso adelante y una de las aportaciones más importantes es demostrar que los ecosistemas generan servicios ambientales que tienen un valor económico.

c) La política de implementación del canon

Se determinó que para ambos componentes del valor del servicio ambiental hídrico (de conservación y de restauración de ecosistemas), las estimaciones varían según la región, el régimen hidrológico, el costo de oportunidad y los costos de restauración. Los últimos están condicionados por la dinámica productiva y por las condiciones climáticas en las cuencas y regiones dadas; sin embargo, sólo se cuenta con información para tres cuencas y una región. Con el fin de avanzar en la implementación del canon, se aprovecharon estos datos, previendo realizar en el futuro cercano los estudios correspondientes en el resto de las cuencas con el propósito de perfeccionar el instrumento (véase el cuadro 4).

El valor del servicio ambiental hídrico propuesto por el MINAE alcanza 2,0 colones por metro cúbico (véase el cuadro 5). Está basado en el monto aproximado que se obtuvo en la cuenca del Río Savegre, que es el menor de todos y es la cuenca más conservada del territorio nacional (véase de nuevo el cuadro 4). Se estima que sería el valor más bajo en todas las cuencas del país.

Cuadro 4
COSTA RICA: VALORACIÓN DEL SERVICIO AMBIENTAL HÍDRICO POR SECTOR^a
(Colones por metro cúbico anual)

Cuenca (región)	Pago servicio ambiental	
	Valor conservación (¢/m ³)	Valor restauración (¢/m ³)
Río Grande de Tárcos	0,51	1,82
Río Savegre	0,48	1,62
Río Tempisque	1,67	3,02
Heredia ^b	2,70	4,89
Promedio	1,34	2,84

Fuente: MINAE, s/f.

^a Las determinaciones del valor del servicio ambiental anteriormente expuestas son resultado de diversos análisis llevados a cabo en las cuencas nombradas y los estudios realizados por el Instituto de Políticas para la Sostenibilidad (IPS) (MINAE, s/f).

^b Se trata de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH), que es una sociedad anónima de utilidad pública formada por tres municipalidades con el objetivo de abastecer de agua potable, saneamiento, conservación y protección de las cuencas de interés en la región central de Heredia. Cuenta con una interesante experiencia de incorporación del elemento ambiental en sus tarifas (Segura y otros, 2004).

Cuadro 5
COSTA RICA: PROPUESTA DE CANON AMBIENTALMENTE AJUSTADO POR MINAE, 2005
(Colones por metro cúbico anual)

Uso	Valor derecho de uso del agua		Servicio ambiental hídrico	Canon ambientalmente ajustado	
	Agua superficial	Agua subterránea		Agua superficial	Agua subterránea
Doméstico y poblacional	0,46	0,64	2,00	2,46	2,64
Industrial	1,64	12,55	2,00	3,64	14,55
Agropecuario	0,29	2,23	2,00	2,29	4,23
Hidroeléctrico	0,27	N/A	2,00	2,27	NA ^a

Fuente: MINAE, s/f.

^a No aplica.

En este valor del servicio ambiental del agua, 42% corresponde al monto para financiar la conservación (0,84 colones/metro cúbico) y 58% (1,16 colones/m³) está destinado a la restauración de ecosistemas. Esta distribución también se basa en los resultados encontrados en los estudios de las diversas cuencas mencionadas. Una de las pruebas prácticas que se aprovechan para determinar el monto es la tarifa con la cual ya está operando la Empresa de Servicios Públicos de Heredia, S. A., que tiene incorporado el pago del servicio ambiental hídrico y equivale a 1,90 colones por metro cúbico.

Los valores del canon total propuesto por el MINAE en 2005 se muestran también en el cuadro 5.

Este canon ambientalmente ajustado propuesto por el MINAE se sometió a la discusión de los distintos sectores involucrados durante la segunda mitad de 2005 y principios de 2006. Como resultado de esas deliberaciones, los montos sufrieron modificación y se detalló aun más el conjunto de usuarios del recurso, por ejemplo, reconociendo condiciones particulares para los pequeños proyectos hidráulicos, por lo que se cobra un valor menor con el fin de incentivar la producción de energía limpia a partir del uso de recursos renovables. De igual forma, se establece una norma especial para aprovechamiento del agua en cultivos extensivos tradicionales.

Además de estos cambios, y con el propósito de reforzar la función de gestión del canon, se constituyó el Plan de Uso Eficiente del Recurso Hídrico como herramienta para las diferentes empresas usuarias del agua como insumo. Se prevé que por medio de buenas prácticas estas empresas puedan proponer y justificar, en un plazo definido y autorizado, la disminución de su dotación de gasto de agua por unidad de producción y acceder a incentivos.

Otro punto que se definió en el transcurso de estas negociaciones fue el concepto de uso no consuntivo, materia importante para los agentes porque el monto a pagar será estimado conforme el uso que haga el proceso productivo, según lo establece el artículo 26 del decreto 32868 del MINAE. Así, el uso no consuntivo del agua es “el recurso que, una vez aprovechado, se reintegra al cauce de la fuente original en cantidad y calidad igual o mejor sin necesidad de que exista de por medio un sistema de tratamiento y éste se realice de forma casi inmediata a su derivación” (MINAE, 2006).

El resultado más plausible de este proceso de negociación fue, sin embargo, que las tarifas y el cobro por parte del MINAE del nuevo canon de aprovechamiento del agua adquirieron legitimidad. Dicha entidad ha señalado que “Los montos finales son producto de un proceso de concientización y negociación con cada uno de los sectores usuarios del agua, en la búsqueda del equilibrio social, económico y político, que permita avanzar con un instrumento de gestión sostenible en el tiempo” (MINAE, 2006).

Es oportuno acotar que, en general, la sociedad en su conjunto ha manifestado una aceptación muy marcada del establecimiento del canon, porque el proceso de discusión con los diversos sectores y su participación en el diseño ha sido de tres años, en los que el gobierno ha mostrado su amplio respaldo político mediante una directriz para que las empresas reconozcan y apoyen la figura. Con ello se ha cumplido con políticas decisivas de participación y transparencia muy necesarias, como lo indica la experiencia para lograr éxito en estos proyectos (Garduño, 2003).

La estructura definitiva del canon de aprovechamiento ambientalmente ajustado que entró en vigor el 1 de agosto de 2006, se muestra en el cuadro 6.

El MINAE también propuso una implementación gradual del canon con el fin de amortiguar el impacto que podría tener, dado que se trata de una política nueva en que la estructura y el monto del canon cambian radicalmente. Así, el primer año se cobraría el 10% del valor propuesto y durante los seis años siguientes el 15% en forma acumulada.

La utilización de las recaudaciones se dividirá en dos partes. Una de ellas, la que proviene del componente de aprovechamiento del recurso, se destinará a la gestión integral a escala nacional por parte del Departamento de Aguas del MINAE. La segunda parte, el servicio ambiental hídrico, financiará el Sistema de Áreas Silvestres Protegidas por medio del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), reconociendo al Estado la función que cubre para mantener las fuentes hídricas. Asimismo, se financiará la reforestación de áreas de interés y potencial hídrico, en el que desempeña un papel importante el programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA) que desarrolla el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), función del canon que está respaldada por la legislación.

En este punto es importante acotar que a las empresas que ya pagan voluntariamente servicios ambientales,²¹ esta suma se les reconoce como parte del impuesto por aprovechamiento, hecho que ha servido como incentivo para que el sector empresarial apruebe la implementación del canon ambientalmente ajustado.

Cuadro 6
COSTA RICA: CANON AMBIENTALMENTE AJUSTADO DE APROVECHAMIENTO DE AGUA, 2006

Uso	Colones/m ³ anual a	
	Agua superficial	Agua subterránea
Consumo humano	1,46	1,63
Industrial	2,64	3,25
Comercial	2,64	3,25
Agroindustrial	0,15 a 1,90 1	2,47
Turismo	2,64	3,25
Agropecuario		
Cultivos extensivos		
Arroz, café, pastos, caña	0,12	0,15
Distrito riego		
Arenal Tempisque	0,12	NA ^b
Otros cultivos	1,29	1,40
Acuicultura	0,12	0,16
Fuerza hidráulica		
Mayores de 2000 kw	0,12	NA ^b
500 a 2.000 kw	0,06	NA ^b
Menores a 500 kw	0,03	NA ^b

Fuente: MINAE, 2006.

^a El monto a pagar será estimado conforme el uso consuntivo del agua que realice el proceso, según lo establece el artículo 26 del decreto N° 32868, MINAE.

^b No aplica.

La gestión que se prevé financiar con el primer componente incluye lo siguiente:

²¹ Véase más adelante lo relacionado con el Pago por Servicios Ambientales.

i) Control y seguimiento

Se refiere a las labores de campo para el monitoreo a fin de garantizar el cumplimiento de los términos del aprovechamiento de agua conforme lo dispuesto por la administración, lo que implica la presencia de especialistas en todo el territorio nacional.

ii) Desarrollo

La aplicación del conocimiento científico y los avances tecnológicos a la gestión del recurso hídrico.

iii) Monitoreo meteorológico e hidrológico

Comprende también la gestión por el Instituto Meteorológico Nacional. El objetivo es garantizar la generación permanente y adecuada de los datos meteorológicos e hidrológicos básicos para conocer la oferta regional y su comportamiento en el tiempo.

iv) Capacidad institucional

Garantizar la articulación institucional de la gestión hídrica en todo el territorio nacional.

v) Garantizar la infraestructura de aprovechamiento

Promover y financiar el desarrollo de obras civiles para el manejo eficiente de la oferta y demanda del recurso hídrico.

La instrumentación de la propuesta del nuevo canon por el MINAE implica también perfeccionar la estructura institucional con el fin de garantizar la presencia de la entidad en todo el territorio del país, la seguridad del cobro, la eficiencia de los flujos de las recaudaciones y la transparencia en su utilización. Por esta razón, se prevé la regionalización del Departamento de Aguas con objeto de disponer de especialistas en terreno.

Dado que el canon ambientalmente ajustado es sólo uno de los componentes del manejo integral del agua, la propuesta aspira a implementarlo precisamente en una institucionalidad que refleje ese nuevo enfoque, es decir, poniendo a la cuenca hidrográfica como la unidad principal de la gestión, ya que es la delimitación natural correspondiente a la división geofísica de aguas.

Persiguiendo el objetivo de que la cuenca sea la unidad de gestión, se cumplirá lo que el decreto 26635-MINAE determina, que consiste en instaurar la gestión hídrica basada en la definición de las vertientes con que cuenta el país (vertientes del Pacífico, Vertiente Norte y Vertiente Caribe). Es interesante destacar que se aprovechará también la estructura institucional ya existente del Sistema Nacional de Áreas de Conservación, el cual ha instalado oficinas en todo el territorio nacional, que a la fecha sólo atienden asuntos de su competencia.

La propuesta del MINAE incluyó un balance entre ingresos por concepto del canon por derecho de uso del agua y gastos por concepto de la gestión integral con los elementos arriba mencionados, entre éstos el cumplimiento por medio del Instituto Meteorológico Nacional (IMN) del mantenimiento de la información meteorológica y de balance hídrico. Para la elaboración del balance se utilizaron importantes estudios financiados por el BID, el Banco Mundial y las entidades académicas europeas.²²

²² Entre ellos, "Marco institucional y legal para el manejo integrado de los recursos hídricos en Costa Rica" (2001) por el Centro Regional de Estudios en Economía Ecológica y el Internacional Center for Water Studies de los Países Bajos, "Proyecto clima iberoamericano de estudios de factibilidad de diseño para el IMN de Costa Rica" de 1999, por el Instituto Real de Dinamarca (MINAE, s/f).

III. El canon por vertidos a los cuerpos de agua

1. Antecedentes

El canon por vertidos que se está implementando en Costa Rica es un ejemplo del aprovechamiento adaptado al país de otras experiencias exitosas. En este caso se trata del éxito obtenido con las tasas retributivas en Colombia, ya por más de tres años. Por dicha razón, la aplicación en Costa Rica se puede introducir describiendo en forma sintetizada este caso en Colombia.²³

En Colombia se reglamentó el decreto 901 de 1997 que buscaba afectar las decisiones económicas de las empresas contaminantes del agua mediante señales de precio, dejando que cada empresa regulada determinara el método para reducir la contaminación, teniendo como objetivo final minimizar el costo de alcanzar las metas de descontaminación (Arjona, Molina y otros, 2002). Lo esencial en este caso es que las empresas y la comunidad de cuenca o tramo de cuenca conciertan una meta de cuánto se debe reducir la contaminación total vertida a esa zona y además se acuerda entre los agentes, y entre éstos y la autoridad, el incremento semestral del nivel de la tasa, hasta llegar a aquel que causa la reducción del total de vertimientos de la meta. Esta meta se mide en términos del total de kilogramos de carga

²³ Un texto detallado sobre esta experiencia se puede leer en “Desafíos y propuestas para la implementación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe”, Serie Manuales N° 18, CEPAL/PNUD, Santiago de Chile, 2002.

contaminante vertida por semestre en el cuerpo de agua, aunque los contaminadores informan a la autoridad el nivel de vertidos de forma mensual. Además, se establece una tarifa mínima por la autoridad ambiental que se empieza a cobrar y para lo cual aquélla debe manejar un programa de medición estricto (Arjona, Molina y otros, 2002).

Como se dijo, el objetivo central de la implantación de la tasa retributiva es la descontaminación a menor costo de la cuenca o del tramo de cuenca. La forma práctica en que esto se logra está vinculada, primero, a la concertación entre los contaminadores y la comunidad afectada con respecto a la norma de descontaminación de la cuenca. Concertación que se da en un proceso que reúne cara a cara los que contaminan con los que sufren la contaminación. La participación de los segundos en este proceso requiere que éstos tengan acceso a la información necesaria sobre su impacto; asimismo, que se presenten los efectos documentados de la contaminación sobre las actividades económicas y los parámetros de bienestar de la población.

Segundo, que la autoridad cobre una suma, del mismo nivel a todo vertidor por kilogramo de carga contaminante. Esto obliga a los contaminadores a aplicar sus alternativas de descontaminación hasta que el costo de control interno sea igual al valor analizado de pagar la tasa. Así, si hay opciones de reducción cuyo costo sea menor que el pago total anual de la tasa, las empresas prefieren tomar dichas opciones. Por esta razón, se minimiza el costo total de cumplimiento de la empresa, optimizando entre inversiones en descontaminación y el pago de la tasa (Arjona, Molina y otros, 2002; CEPAL, 2000).

Considerando que las condiciones económicas, sociales y ambientales cambian con el tiempo, la comunidad evalúa cada cinco años los costos y beneficios percibidos y modifica la meta si es necesario.

Una segunda parte importante de esta medida es la creación de fondos regionales por medio de un fideicomiso y una junta a escala de la región que administra el fideicomiso. A estos fondos se destinan las recaudaciones provenientes de las tasas para invertirlos en proyectos de descontaminación basados en el criterio de costo por tonelada de contaminante reducido (Arjona, Molina y otros, 2002).

2. Proceso de implementación del canon ambiental de vertidos (CAV)

a) Las tareas previas

Se puede decir que el proceso para la implementación de instrumentos económicos para la gestión del agua por parte del MINAE comenzó en 1998, alentado por los acuerdos de los ministros del ambiente en la región con respecto a la gran prioridad que tenía la reducción de la contaminación del recurso. Este interés dio lugar a eventos de discusión con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo con el fin de conceptuar las formas que podrían tener las nuevas medidas y analizar el tipo idóneo para las condiciones culturales del país. En ese proceso se concluyó que el instrumento factible de implementar era un impuesto verde que disuadiera de las prácticas de contaminación.

Definido el camino a seguir, el MINAE se abocó a la tarea de identificar a los actores clave en la gestión del agua y la conformación de un equipo de personas vinculadas con las distintas partes que conforman el ciclo hidrológico (gestión del agua, contaminación y demás), que rápidamente obtuvieron capacitación sobre los instrumentos económicos en distintos cursos.

Pasada esta etapa, se comenzó a trabajar en el diseño del instrumento. Este proceso reveló las deficiencias en la institucionalidad del país que impiden el perfeccionamiento de la gestión del agua. Una de las más importantes es la falta de información completa (por ejemplo, no hay monitoreo de los ríos), su dispersión y carencia de sistematización, así como el afán de algunos funcionarios por acapararla y mantenerla cautiva, fenómeno documentado en otras circunstancias y explicado en gran parte como secuela de una administración que se basa en un sistema de comando y control (Arjona, Molina y otros, 2002).

El MINAE buscó alianzas estratégicas con otras entidades de Centroamérica interesadas en estos problemas a fin de presentar un proyecto regional para obtener fondos y echar a andar el proceso. Así, se elaboró un proyecto en conjunto con el consejo de cuenca del Lago de Amatitlán de Guatemala.

Los primeros datos que se pudieron aprovechar habían sido recolectados por la empresa de Acueductos y Alcantarillados (AyA) en la Cuenca del Río Tárcoles, uno de los más contaminados, por lo cual dicha entidad había estado haciendo un monitoreo durante mucho tiempo. Basándose en esta información, el equipo pudo detectar determinados problemas ambientales y definir los términos de referencia para consultorías que los investigaran más a fondo. En concreto, para conocer cuáles son los usos del agua, cuáles son los sectores económicos presentes, dónde se origina la contaminación, cuál es el impacto que se ha experimentado en la salud, la disponibilidad de agua, el turismo, y si ese impacto había sido estudiado previamente.

Un punto de partida importante fue la realización, durante un año, de tres consultorías sobre:

- i) La situación ambiental de la zona.
- ii) La situación jurídica para determinar cuál sería la figura legal a diseñar de acuerdo con la legislación del país a fin de implementar el instrumento económico.
- iii) El diseño más idóneo del instrumento.

El análisis ambiental de la zona dio por resultado que la fuente más grande de contaminación es la descarga doméstica (42%), le sigue la industrial (33%) y la agropecuaria (18%). El resto es responsabilidad de los usos municipales y agroindustriales. Sin embargo, cuando se analizaron las descargas de los sectores productivos por separado, la lista es encabezada por el sector agropecuario, le sigue el agroindustrial (producción de alimentos) y el industrial. Pero como se señaló antes, el problema más serio en la cuenca del Río Tárcoles es el vertido de las aguas negras domésticas (Segura y otros, 2004).²⁴

Por su parte, el estudio legal estableció que la implementación del instrumento económico no implicaba una reforma legislativa y que podía hacerse mediante un decreto del poder ejecutivo que facultara al gobierno a cobrar por el uso de un bien de dominio público como es el agua, por cuanto el vertimiento de sustancias contaminantes genera un costo social y ambiental muy importante, que de esta manera se reduciría. Este mismo argumento ha esgrimido posteriormente la Procuraduría General de la República ante un recurso de inconstitucionalidad contra el decreto por parte de los ingenios azucareros.

Se determinó que el cobro por vertidos debía complementar un reglamento vigente desde 1997, cuyo seguimiento ha estado en manos del Ministerio de Salud. Dicho reglamento exige el cumplimiento de límites máximos permisibles de los parámetros contaminantes para cada actividad productiva, pero se había mostrado poco eficaz.

²⁴ El Estado en Costa Rica ha tenido una fuerte preocupación por la cobertura en agua potable, pero las inversiones en sistemas de alcantarillado han sido menores y la contaminación por descargas directas y sin tratamiento es una práctica generalizada (Segura Bonilla y otros (2004). Se está planificando superar esta deficiencia en los próximos cinco años mediante fuertes inversiones apoyadas por un préstamo de Japón (entrevista con directivo de AyA, julio de 2005).

Así, el MINAE determinó que sólo 30% de las empresas presentaba reportes operacionales (que son obligatorios) a las autoridades sobre su nivel de cumplimiento. Con respecto a dicho indicador, se constató que de los contaminadores que presentan reporte sólo el 60% cumple con los límites permitidos para los parámetros básicos de DQO, DBO y SST.²⁵

b) El diseño del instrumento

Los puntos siguientes sistematizan los distintos pasos que el equipo responsable dio para diseñar el instrumento económico.

i) Definición de los parámetros de contaminación y la tarifa

Se empezó por definir los parámetros de contaminación por los cuales se impondría el canon y se determinó que éstos serían DQO soluble y SST, por ser los que mejor reflejan la naturaleza de la carga contaminante que se vierte a la cuenca, y se estableció una norma de vertidos. Tales definiciones tuvieron fuerza legal cuando el 26 de junio de 2003 se publicó el decreto firmado por el presidente entrante.

Para fijar el monto a cobrar o la tarifa, se tomó como base un estudio económico que calculó los costos de remoción por diferentes sistemas, escalas y escenarios.

A raíz de que se trata de una obligación inédita para los agentes y el Estado, se escogió aquel escenario que mostró menor impacto, pero que reflejaba la realidad de lo que costaría la remoción de la contaminación con las tecnologías adecuadas a la carga presente en la cuenca; es decir, no sólo se refiere a descarga industrial. En este sentido, se aprovecharon los estudios realizados por AyA.

La decisión se tomó con criterio político, al dar prioridad a las descargas domésticas para empezar la aplicación del instrumento económico, con el fin de ir ganando experiencia gradualmente para perfeccionarlo más adelante y para comenzar a enviar señales a los agentes contaminadores de que el abuso de los cuerpos del agua que se venía experimentando hasta entonces tendría costos tangibles en la cuenta particular.

Con el propósito de que las entidades públicas del agua y los administrados hicieran los ajustes necesarios, se estableció el período de un año de tregua, que no transcurrió sin reclamos por parte de algunos sectores usuarios.

ii) Identificación de los entes generadores de contaminación

Esta tarea se convirtió en una de las más laboriosas porque se descubrió que ninguna institución pública cuenta con los datos de los generadores de contaminación: las empresas y entidades en general a las que se debía cobrar.

Se debió comenzar, entonces, por elaborar un padrón utilizando los reportes que las empresas envían al Ministerio de Salud sobre el cumplimiento del reglamento de vertidos. Además, se aprovechó la información que contienen las patentes municipales, los registros de las asociaciones de empresarios, la cámara de comercio y el Ministerio de Economía.

La sistematización de todos estos datos requirió un trabajo minucioso de investigación y de compatibilización porque ninguna recopilación cumplía con las exigencias necesarias para el propósito previsto. Así, por ejemplo, las patentes de las municipalidades no están en forma digital; muchas veces los datos de las entidades públicas no ofrecen información sobre el rubro de la actividad o el tamaño de las empresas. Asimismo, la información obtenida no estaba georreferenciada, lo cual para el diseño del instrumento es sumamente necesario porque es

²⁵ DQO (Demanda Química de Oxígeno) es el oxígeno equivalente necesario para estabilizar la contaminación del agua. DBO5 (Demanda Biológica de Oxígeno) se refiere a la cantidad de oxígeno que necesitan los microorganismos del agua para estabilizar esa agua residual en un período de cinco días; SST (Sólidos Suspendidos Totales), las partículas sólidas de tamaño superior a 1 micrómetro.

indispensable saber cuál es el lugar de la cuenca adonde cada empresa vierte los residuos y el monto y calidad de la descarga.

En la actualidad, como resultado de esta labor, se cuenta con 3.548 entes registrados con su respectiva referencia geográfica en un determinado lugar de la cuenca, lo cual constituye una herramienta de enorme importancia porque ofrece una línea de base sobre la carga que recibe actualmente aquélla y brinda la posibilidad de conocer el impacto del instrumento después de un lapso de 6 años, cuando se hagan revisiones con el fin de modificar la tarifa de cobro.

Según el decreto sobre el canon de vertidos, las descargas difusas no serán tomadas en cuenta y sólo serán consideradas aquellas descargas puntuales en determinados puntos de la cuenca, lo que afecta a empresas agroindustriales como empacadoras de banano, piña y de productos lácteos. La desestimación de las descargas difusas hace una exención de la agricultura. Queda exento también el sector acuícola debido a que no se ha detectado descarga positiva de contaminación por esta actividad.²⁶

Otro aporte de este proceso fue también la identificación de 17 zonas de control, en las cuales se pudo determinar el volumen y el origen de las descargas contaminantes (domiciliarias, industriales, privadas, y otras), lo que permite conocer en cada microcuenca el carácter del problema ambiental según su origen.

Para efectos de la implementación del canon de vertidos, se definió un punto específico que refleje la síntesis de la cuenca, y es un foco intermedio en el que se puede valorar el problema de contaminación tanto de la parte alta como de la parte baja de aquélla.

iii) El permiso de vertido

Uno de los pilares más importantes del instrumento económico es el permiso de vertido, que constituye una disposición inédita en la institucionalidad ambiental de Costa Rica y se diseñó *ad hoc* al canon de vertidos. Se trata de una autorización expresa para realizar descargas al cuerpo de agua que, utilizando una imagen, es la radiografía del ente generador por cuanto en dicho documento oficial quedan asentados el lugar de la descarga, su caudal y características, así como la cantidad de vertimientos y el cuerpo receptor. Tal información en estos momentos es declarada por las empresas. En el caso de que éstas no lo hagan, la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental del MINAE anunciaría la carga presunta de la empresa calculada con indicadores teóricos.²⁷

La función principal del permiso de vertido en la actualidad es servir de base para realizar los primeros cobros porque más adelante, cuando se cuente con recursos provenientes del canon, se prevé realizar muestreos y monitoreos orientados a determinar y corroborar las declaraciones de las empresas.

iv) Logística del cobro y destinación de las recaudaciones

Para efectuar el cobro del canon, se utilizará la base de datos que contiene los centros generadores mediante la plataforma tecnológica que el Departamento de Aguas utiliza para cobrar el canon de aprovechamiento por conducto del Banco Nacional. Esta alianza permite aprovechar la cobertura nacional que ambas instituciones tienen.

²⁶ La descarga positiva de contaminación se refleja en que el agua usada está más contaminada que la que está por usarse. En el caso del sector acuícola, esa condición no se cumple (entrevista con la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental, MINAE, julio de 2005).

²⁷ Se calcula una carga presunta (para cobrar un impuesto) cuando es difícil o muy costoso el monitoreo de las emisiones. Ésta se impone a insumos o productos vinculados estrechamente al contaminante que se quiere prevenir, debido a que el uso del insumo está contabilizado en la empresa y es fácil de fiscalizar; por ejemplo, se puede cobrar un impuesto a los combustibles fósiles según el contenido de carbono (Ulloa, 2004).

El recibo que se emitirá por el pago del canon de vertidos se dará por separado al del Departamento de Aguas, pero se hará un solo cobro trimestral. Es decir, se cobrará al mismo tiempo el canon ambiental de vertidos (CAV) y el canon ambiental de aprovechamiento.

En mayo de 2006 no se había empezado a aplicar el cobro debido a que era necesario hacer modificaciones al decreto con respecto a varios puntos que se tomaron en cuenta en un proceso de participación de los agentes productivos, posterior a la aprobación. El decreto modificado se encuentra en la IV sala constitucional y todavía debe ser aprobado y publicado para entrar en vigor.

Una de las modificaciones más importantes es el cambio de destinación directa de las recaudaciones del CAV. Así, en el texto anterior se estipulaba que los recursos se cursarían a una cuenta única del Estado definida para los asuntos ambientales. En cambio, la disposición de la Procuraduría General de la República orienta a encauzar las recaudaciones a una caja única del Estado y a programar el financiamiento para dichos fines vía presupuesto.

En la actualidad, cambiar dicha disposición de la Procuraduría requeriría una ley especial que especificara con detalle la utilización de los recursos, que podría ser la nueva ley de aguas, todavía en discusión por la ciudadanía. Otros cambios necesarios en el decreto se refieren a la forma del cálculo para incorporar descuentos a algunos agentes por determinadas condiciones, así como la modalidad de gestión de los recursos financieros, sobre la cual sólo se mencionaba que el MINAE determinaría el procedimiento.

Es importante acotar que, según se ha establecido, los recursos financieros se van a destinar en un 60% a proyectos de mejoramiento de la gestión, sobre todo en lo que respecta a alcantarillado sanitario; 25% a la producción más limpia y para soporte al sector empresarial productivo para inversión; 5% para educación ambiental y 20% a la ejecución de monitoreo.

v) La participación del sector privado

Uno de los aciertos más importantes en el diseño e implementación del CAV fue la convocatoria que hizo el MINAE a la participación del sector privado; es decir, al conglomerado de empresas protagonistas del pago del canon.

Se puede decir que se repiten experiencias anteriores con respecto al gran interés mostrado por este sector cuando se hace partícipe de la reforma (Arjona, Molina y otros, 2002) y se generan discusiones muy fructíferas y sugerencias por parte del sector privado para fortalecer la viabilidad del instrumento económico, aunque también se observó la negativa de determinados sectores a participar, como el agrícola.

La entidad de gestión ambiental del MINAE reconoce los aportes del sector privado en el mejoramiento del instrumento económico, los cuales se refieren a la aceptación del reglamento por vertidos, en el que se incorpora la sugerencia de mayores sanciones para aquellos agentes que hacen vertimientos arriba del nivel permitido. Asimismo, la generalidad de los agentes reconoció la necesidad del pago del servicio ambiental del río, el cual no está considerado en el reglamento de vertidos controlado por el Ministerio de Salud. De esta manera, se acordó que serán sujetos a este pago incluso aquellos agentes que vierten por debajo de su límite permisible, con un descuento del 25%, si antes de esta disposición han tomado medidas para reducir la contaminación.²⁸ Con esta disposición se acepta una demanda del sector empresarial en el sentido de que el instrumento

²⁸ Éste es el caso de la agroindustria del café, que en virtud de un Convenio Interinstitucional firmado en 1992 comenzó un proceso de descontaminación de las aguas usadas en el beneficiado del café, mediante el impulso a la adopción de un moderno beneficiado ecológico y de inversiones en sistemas de tratamiento primario y secundario de las aguas residuales del beneficiado. Actualmente, según información del laboratorio de aguas de la empresa AyA, los beneficios de café contaminan 80% menos que hace 10 años la cuenca Virilla-Tárcoles. El Convenio Interinstitucional fue firmado por el Instituto del Café (ICAFE); el Ministerio de Salud, el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) y la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP) (Sector privado, s/f).

económico contemple no sólo sanciones, sino también incentivos para que las empresas incluyan en su gestión los temas del medio ambiente.

Uno de los puntos centrales en las discusiones con el sector privado se refiere a la gestión de los recursos financieros que aportarían las recaudaciones del canon por vertidos. Con respecto a este tema, el MINAE hizo una propuesta, aceptada por el sector empresarial, en el sentido de conformar una junta en la que participen tanto la administración pública como el sector privado, y cuyo objetivo sea la organización de un equipo que evalúe los proyectos que se presentarían para perfeccionar la gestión del recurso hídrico.

Se estima que esta instancia concreta de participación y de afianzamiento de los vínculos entre sector privado y sector público otorgará solidez y legitimidad a la puesta en marcha del instrumento económico, ya que incorpora el factor de transparencia y control del uso de los recursos.

IV. La gestión de los bosques como actores en el ciclo hidrológico

1. Antecedentes del programa de pago por servicios ambientales

Como se ha expuesto, el canon de aprovechamiento vigente en Costa Rica otorga la mayor importancia a los servicios ambientales que la cobertura forestal ofrece para el equilibrio necesario de las cuencas hidrológicas en su papel de soporte de las actividades humanas. Atendiendo a ello, en seguida se hace un recuento de los instrumentos puestos en práctica en Costa Rica para la gestión forestal.

En el caso de Costa Rica había tenido lugar en décadas pasadas lo que también se puede documentar para otros países: el hecho de que la promulgación de una ley, en este caso la forestal, por sí sola no garantiza que el recurso se comience a manejar mejor o no se destruya.²⁹ De esta manera, a pesar de que la primera ley forestal había sido promulgada ya en 1969, estudios publicados en 1970 revelaron que la tasa de deforestación anual era de 55.000 hectáreas y que en esa época menos de una tercera parte del territorio contaba con cobertura boscosa (MINAE/FONAFIFO, 2005).

²⁹ Solanes lo plantea así para el caso del agua: “el derecho de aguas contribuiría a realizar el potencial de las políticas económicas, pero si éstas fueran defectuosas, o proveyeran incentivos no encaminados a fomentar la inversión y la conservación del recurso, poco o nada es lo que el derecho puede hacer al respecto” (Solanes, 2005).

Pese a la puesta en vigor de instrumentos como un bono forestal³⁰ y el lanzamiento de un Plan Nacional de Desarrollo Forestal en 1984, se constató que la cobertura de bosques se había reducido aún más, a 26% del territorio, y que la tasa de deforestación anual había aumentado a 59.000 hectáreas.

En este punto es importante hacer notar que el Estado y la ciudadanía contemplaron con mucha preocupación esta situación y se tomaron medidas decisivas para revertirla, que consistieron principalmente en la creación de un fondo fiduciario para un acuerdo de préstamo titulado “Conservación de Recursos Naturales” destinado a la reforestación y a la conservación de suelos. La importancia de este fondo es que fue el primero en Costa Rica, con el cual el país ganó experiencia para desarrollar nuevos instrumentos e instancias destinados al sector forestal y que configuraron la institucionalidad adecuada.

Tras esta herramienta siguió la promulgación de la segunda y tercera ley forestal, que generaron grandes cambios en ese sector productivo y permitieron la participación de productores medianos y pequeños en las decisiones nacionales de política. Se crearon nuevos incentivos como el certificado de abono forestal (CAF), el certificado de abono forestal por adelantado para pequeños reforestadores; el certificado de abono forestal para el manejo del bosque, y el certificado para la protección del bosque, el último implantado en 1995.

Se considera que los dos primeros instrumentos fueron decisivos en la recuperación de casi 200.000 hectáreas reforestadas hacia fines de la década de 1990. Bajo el primero, los forestadores cubrían el costo total de la plantación y el Estado aportaba la mitad del incentivo una vez que se verificaba el cumplimiento del contrato. Los restantes porcentajes del incentivo se cubrían reduciéndose de cinco en cinco durante los años siguientes. El segundo instrumento buscaba animar a los campesinos a la producción forestal. Así, se les entregaba el 50% del incentivo para apoyar el comienzo de la plantación y el resto lo recibirían durante los siguientes cinco años, con una disminución del porcentaje de cinco en cinco. Este bono cubría áreas no mayores de 5 hectáreas.

En 1989 se creó el Fondo de Desarrollo Forestal, financiado por el Gobierno de los Países Bajos mediante el innovador mecanismo de intercambio de deuda por naturaleza, que posteriormente fue utilizado también por Suecia y Finlandia.

Además, el desarrollo de estos instrumentos tuvo su apoyo en la creación en 1986 del Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM) y la transferencia a esa entidad de la Dirección General de Bosques y del Servicio de Parques Nacionales. En 1995, dicho ministerio se convirtió en el Ministerio del Medio Ambiente y Energía (MINAE).

El conjunto de medidas y de políticas que se aplicaron durante todo el período hasta fines del decenio de 1990, que comprendieron la protección a los bosques y los incentivos para el buen manejo forestal, permitieron que la pérdida de la cubierta forestal cayera a cero en el año 1998 y de ahí en adelante se pudiera pensar en la recuperación de la mayor superficie posible de bosques.

De los instrumentos arriba mencionados se ha llegado a la conclusión de que el certificado de protección forestal refleja una nueva etapa en la comprensión de los recursos naturales como un capital natural. Ello se debe a que con dicha herramienta se implementó por primera vez la visión de que los bosques cumplieran con otros servicios, además de ser fuente para producir madera. El concepto de los servicios ambientales empezó a adquirir relevancia y así se llegó en 1996 a la creación del programa adecuado, que del concepto de subsidio para los forestadores se convirtió en un pago por la protección de los servicios que prestan los macizos forestales. A la consolidación de estas ideas en el plano nacional influyeron los eventos mundiales auspiciados por Naciones Unidas como la Cumbre de la Tierra en 1992 y la Convención sobre Biodiversidad.

³⁰ Este instrumento se implementó en 1979. Consistía en un bono de 16.000 colones (2.000 dólares de esos años) por cada hectárea plantada. Dicha recompensa era deducible de impuestos y se ajustaba cada cierto tiempo.

El desarrollo institucional tuvo lugar cuando diversos fondos orientados al sector forestal, que habían surgido como respuesta a la necesidad de revertir la deforestación, se fusionaron en uno solo, lo que dio lugar en la práctica al establecimiento del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO)³¹ en 1996. Durante el año previo a la creación de esta entidad todos los fondos forestales existentes estuvieron bajo una sola institución en la búsqueda de reducir costos, además de lograr un manejo más eficiente, transparente y confiable.

2. El Fondo Nacional de Financiamiento Forestal

a) Creación y principales características de la entidad

El FONAFIFO se creó en 1996 por la ley forestal 7575 junto con el Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA). Por disposición de la misma ley se fundó la Oficina Nacional Forestal; se estableció la utilización de un porcentaje del impuesto al combustible como uno de los recursos para el financiamiento de las actividades forestales, la creación de otros mecanismos de financiamiento, y algo muy importante para los agentes forestales, la aceptación de que los bosques funjan como colaterales en los préstamos otorgados por la banca nacional.

El principal objetivo del FONAFIFO es proveer de recursos financieros a los productores pequeños y medianos, que se destinan a reforestar, establecer plantaciones y viveros, el desarrollo de sistemas agroforestales, la recuperación de áreas deforestadas y la innovación tecnológica con miras al uso productivo y la industrialización de los recursos del bosque. Es responsable además de obtener financiamiento para el Programa de Pago por Servicios Ambientales.

Para cumplir con esa misión, la entidad se basa en un modelo de máxima descentralización y con amplios poderes, autorizada para conducir todo tipo de transacciones legales: crear fideicomisos, emitir bonos y garantías, negociar proyectos y obtener préstamos y contribuciones; asimismo, recibe la recaudación del impuesto al combustible y el 40% de los impuestos forestales. La amplitud con que la ley concibió al FONAFIFO le ha permitido la firma de diversos convenios y contratos para actividades de conservación que han beneficiado al país.

La importancia para los recursos hídricos de la ley forestal 7575 radica en que por primera vez se legisló sobre los cuatro tipos de servicios ambientales más importantes, incluyendo en ellos la protección del agua para usos urbanos, domésticos e hidroenergéticos. Los otros tres que se estipularon son: mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (reducción, fijación y almacenaje de carbono); protección de la biodiversidad para la conservación y usos sustentables, científicos y farmacéuticos, investigación genética y cultivo y protección de ecosistemas y formas de vida; mantenimiento del paisaje natural para el turismo, y la investigación científica.

Como se comprende, estos criterios constituyeron un gran salto de calidad en el accionar de una entidad forestal, pero al mismo tiempo generaron el reto de cómo ponerlos en práctica. El problema radica en que el valor que se puede otorgar a cada uno de los beneficios intangibles que ofrece el bosque —la belleza escénica, por ejemplo— tiene por ahora una fuerte carga de subjetivismo porque no se transan en el mercado. Si así fuera, se podría llegar a determinar el precio que refleje los factores económicos, sociales, culturales, políticos y otros que influyen en magnitudes de esa naturaleza.

³¹ Esta institución tomó su nombre de uno de los fondos ya existentes que estaba financiado por los recursos del Presupuesto Especial de la República (basado en el artículo 32 de la ley 7216) (MINAE/FONAFIFO, 2005).

En una primera etapa después de la promulgación de la mencionada ley, la puesta en práctica de sus lineamientos estuvo basada en el pago del costo de oportunidad del terreno, tomando como criterio su no uso para la ganadería con una carga de menos una cabeza por hectárea. El monto definido fue de entre 40 y 50 dólares por los cuatro servicios ambientales.

Pasado un tiempo después de esa fase se hizo una reevaluación aproximada de los montos a pagar, basada en un ejercicio que utiliza los valores de mercado revelados para cada servicio ambiental durante el tiempo transcurrido desde el inicio del programa. Así, para la reforestación se utiliza la cantidad de carbono que fija una hectárea de bosque, valorándola según el precio internacional, que es conocido, de una tonelada de carbono. Con respecto a la protección de los recursos hídricos, se ha utilizado el promedio de los montos que las empresas están pagando para proteger las cuencas hidrográficas. Se ha realizado además un estudio para determinar el valor revelado de la protección de la biodiversidad, que resultó de 10 dólares por hectárea.

Una de las características más importantes del accionar de la entidad, en particular para el cuidado de los recursos naturales como el agua, es la visión de largo plazo en su institucionalidad y sus actividades, la que trasciende períodos presidenciales. Por ejemplo, desde 1996 han transcurrido tres gobiernos y la institución ha mantenido la misma orientación, lo que permite acumular experiencia.

Es muy importante también, por ejemplo, que la duración de los contratos de reforestación responda al ciclo de producción de las plantaciones o por un máximo de 15 años, dependiendo de la especie. Otra política que apunta en este sentido es la inclusión de representantes del sector privado en la Junta de Directores del FONAFIFO, que no necesariamente cambian cuando se mueven funcionarios en la administración o en el ministerio. La Junta Directiva responde personal y patrimonialmente del manejo de los recursos, y aunque el FONAFIFO está adscrito al Ministerio de Ambiente y Energía, aquella no está subordinada al ministro, aun cuando este último señala orientaciones y lineamientos a la Junta Directiva.

Estos rasgos se pueden explicar porque la misión del FONAFIFO, el PSA y la misma ley forestal de 1996 son el resultado lógico de los procesos mencionados anteriormente de generación de la institucionalidad para darle forma a la preocupación por los recursos naturales. Además, estos desarrollos se llevaron a cabo con la participación estrecha en su diseño de los agentes interesados (propietarios de bosques, empresarios y comercializadores de la madera, entre otros), que acompañaron las medidas estatales formando y/o fortaleciendo sus organizaciones.

b) Los retos y las acciones para enfrentarlos

Los retos más importantes del FONAFIFO en el momento de su fundación consistían en acercarse al potencial forestal del país, lo que significaba cubrir el 70% del territorio con bosques y obtener financiamiento para el PSA, así como ampliar las plantaciones y otras actividades vinculadas al sector.

Para ello la institución se abocó a generar mecanismos novedosos de financiamiento, que incluyeron el desarrollo de mercados de bienes y servicios producidos por los ecosistemas forestales. Ahora bien, una de las primeras acciones fue encargar un estudio a la Universidad de Costa Rica financiado con recursos provenientes de la primera venta de fijación de carbono. Dicha investigación era necesaria para evaluar la cubierta forestal del país y contar con una línea de base para medir el progreso en años posteriores.

En sus primeros pasos, la puesta en práctica del Programa de Pagos por Servicios Ambientales estuvo apoyada por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación, que fungía como responsable de la selección de los propietarios de los bosques y las plantaciones, candidatos a recibir los pagos por servicios ambientales; asimismo, se encargaba de supervisar los proyectos de conservación aprobados. La utilidad de este mecanismo se debía a que el SINAC cuenta con 32 oficinas subregionales a las que

se destinaban las solicitudes por parte de los interesados en participar en el programa; luego se solicitaban los pagos al FONAFIFO. Posteriormente, la institucionalidad se volvió más ágil cuando el fondo forestal asumió la responsabilidad de todo el proceso.

Pese a que la ley disponía que el FONAFIFO aprovecharía la recaudación de los impuestos por combustible para financiar sus actividades, por motivos de índole política y/o institucional, esta fuente no pudo ser utilizada hasta 1998 y los primeros pagos por servicios ambientales se realizaron con recursos provenientes de la venta de 200.000 toneladas de carbono, según un convenio suscrito con Noruega.

A pesar de que la primera etapa de la entidad fue difícil por una serie de obstáculos financieros y políticos que enfrentó, el programa de Pagos por Servicios Ambientales mostró ser muy eficaz, ya que en el curso de los tres primeros años se cubrieron más de 200.000 hectáreas puestas bajo planes de reforestación, protección y manejo, lo que supera el impacto de los antiguos incentivos que cubrieron la misma área, pero en el transcurso de 20 años.

En la actualidad, se considera que el FONAFIFO es el brazo financiero del sector forestal de Costa Rica. Para 2004 tenía un presupuesto anual de aproximadamente 15,5 millones de dólares y sus inversiones en el sector forestal, particularmente en el pago por servicios ambientales, son equivalentes a cerca de 3.780 dólares por habitante.

Se opina que el éxito de la entidad radica en la fusión señalada anteriormente de los fondos fiduciarios, los cuales acumularon cerca de 700 millones de colones, pero sobre todo en la amplia utilización de las providencias otorgadas por la ley forestal de 1996 para aplicar instrumentos financieros novedosos con el fin de incrementar sus fondos.

Dichos instrumentos comprenden —además del uso de la recaudación de impuestos, contribuciones y préstamos— la suscripción de convenios con empresas privadas, mercados de bonos y certificados e inversiones de corto plazo. Se ha buscado la generación de alianzas con el sector privado, los bancos y la comunidad internacional (véase el anexo).

Las alianzas con las empresas privadas nacionales tienen un significado interesante, pues reflejan el grado de conciencia que existe en la sociedad costarricense sobre la importancia económica del medio ambiente y el agua en particular. Así, hay siete convenios con diferentes empresas a fin de ofrecer pagos a los propietarios de bosques para la conservación de las zonas donde están situados los acuíferos (véase el cuadro 7).

Uno de ellos está firmado con la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), que produce aproximadamente el 10% de la energía eléctrica consumida en Costa Rica. Dicha entidad se comprometió a pagar al FONAFIFO 40.000 dólares anuales por hectárea para proteger las cuencas de los ríos Cote, Aranjuez y Balsa. Actualmente, el convenio cubre un total de 10.900 hectáreas, por lo cual el fondo obtiene un ingreso aproximado de 436.000 dólares por año, con el cual se pagan los servicios ambientales a los propietarios de los bosques.

Convenios similares se han concertado con otras dos empresas hidroeléctricas: Energía Global de Costa Rica S. A. e Hidroeléctrica Platanar. La primera entidad aportará 40.000 dólares anuales durante 10 años y la segunda abonará 39.000 dólares anuales durante el mismo lapso.

Otro convenio se ha suscrito con la empresa Florida Ice and Farm (cervecería de Costa Rica), que utiliza el agua para la fabricación de bebidas. El convenio se firmó por ocho años a partir de 2001 con el fin de proteger 1.000 hectáreas de bosque con un pago de 45 dólares por hectárea. Este bosque pertenece a la cuenca del río Segundo, en la provincia de Alajuela.

Cuadro 7

COSTA RICA: CUENCAS HIDROGRÁFICAS PROTEGIDAS MEDIANTE PSA CON FINANCIAMIENTO PRIVADO

Compañía	Cuencas protegidas	Hectáreas cubiertas por el convenio
Total	7 Cuencas	15 693
Energía Global FONAFIFO-ENERGÍA GLOBAL-FUNDECOR	San Fernando y cuenca del río Volcán en Sarapiquí, Cordillera Volcánica Central	2 493
Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) FONAFIFO-CNFL Acuerdo	Aranjuez, Lago Cote y cuenca alta del río Balsa	10 900
Hidroeléctrica Platanar FONAFIFO-Hidroeléctrica Platanar S. A.-FUNDECOR	Parte de la Cuenca del Río Plantar, en San Carlos (región norte)	1 300
Florida Ice and Farm (Cervecería de Costa Rica) FONAFIFO-Florida Ice and Farm- FUNDECOR	Cuenca alta del Río Segundo	1 000

Fuente: MINAE/FONAFIFO, 2005, FONAFIFO: Over a decade of action.

Entre los más importantes proyectos actuales con entidades internacionales se encuentra Ecomercados, que está basado en un préstamo del Banco Mundial y Global Environment Facility por 40 millones de dólares para el pago por servicios ambientales.

El proyecto Ecomercados da prioridad a las áreas localizadas en el Corredor Biológico Mesoamericano, donde los servicios ambientales están basados en la protección de la biodiversidad, la reducción de los gases de efecto invernadero y la protección de los recursos hídricos. Es decir, dicho proyecto apoyará las metas ambientales de la región en los marcos del Sistema de Integración Centroamericana (SICA) y en particular de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).

Con respecto a la protección del agua, se ha desarrollado un nuevo instrumento llamado Certificado de Servicio Ambiental (CSA), que implica la obtención de fondos desde las instituciones y empresas privadas a cambio de un certificado por un monto equivalente al número de hectáreas que las entidades desean proteger. El certificado más grande se valuó en 1,99 millones de dólares y está orientado a la protección de 7.000 hectáreas en la provincia de Guanacaste. Los contratos tienen una duración de cinco años y su prioridad es proteger los acuíferos superficiales y subterráneos de los cantones Nicoya, Santa Cruz, Filadelfia, Carrillo y Liberia. Las empresas que han estado comprando estos certificados pertenecen a diversos sectores productivos: ingenios azucareros, empresas hoteleras, productoras y exportadoras de melón.

En el marco del Programa de Pago de Servicios Ambientales ha sido de gran importancia la participación de las comunidades indígenas. Así, más de 10 comunidades con un total de 21.000 hectáreas han estado involucradas y se ha alcanzado un monto de más de 1.500 millones de colones entregados en forma de pagos ambientales, lo que guarda un significado social y ambiental muy importante. En lo social, porque la cobertura del programa ha permitido valorar el servicio que las poblaciones autóctonas han ofrecido al mantener la diversidad nativa forestal, coadyuvando además a aliviar la pobreza. Ligado a ello, el significado ambiental radica en que la riqueza natural se puede

mantener en perspectiva por cuanto las comunidades indígenas están localizadas en zonas *buffer* alrededor de las áreas protegidas y son asiento del último bosque remanente.

La flexibilidad con que cuenta el fondo también ha sido de mucha utilidad para aprovechar alianzas con otras entidades como el Centro Agronómico Tropical de Investigación (CATIE), cuyo quehacer está encaminado también a apoyar a los pequeños productores. Así, se está llevando a cabo un proyecto agro-silvo-pastoril³² en conjunto con dicha entidad y el Banco Mundial en la zona de Esparta, que tiene características secas, a unos 100 kilómetros de San José. La iniciativa involucra a 106 productores.

El proyecto consiste en identificar en conjunto con el productor y los técnicos del CATIE las diferentes capacidades de uso del suelo, sobre las cuales debe basarse un plan de manejo más racional e integral de la explotación que se elabora también en conjunto con el productor. Las medidas agrotécnicas y de gestión del predio comprenden distintas combinaciones: bosquetes, árboles en cercas, árboles en barreras vivas, pasturas arboladas y otras actividades de mejoramiento.

Las mejoras en el predio suman determinado puntaje que sirve para la ulterior calificación de la propiedad, comparándolo con el puntaje base que se determina para el año uno. El CATIE ha establecido el valor en dinero que tiene cada punto obtenido por las mejoras en la gestión de los predios, basándose en diferentes experiencias. Según el puntaje obtenido, así se paga a los productores por los servicios ambientales que ellos han mantenido, mejorado o aumentado. Los resultados han empezado a ser evidentes por el hecho de que los cuerpos de agua están conservando su caudal en las zonas del proyecto.

En la última década han sido beneficiadas más de 7.000 personas con el pago por servicios ambientales y los préstamos forestales. El tamaño promedio de las áreas bajo proyectos de reforestación es menor a 30 hectáreas y para los pagos de protección de bosques es no mayor a 90 hectáreas (MINAE/FONAFIFO, 2005).

c) La participación de los actores como factor de éxito

Es necesario destacar la importancia otorgada a la participación de los sectores interesados en el prolongado proceso que condujo a la generación de iniciativas novedosas y adecuadas a las necesidades y posibilidades del país en el terreno del aprovechamiento sustentable de los recursos forestales para comprender el éxito de las instituciones reseñadas. En la actualidad, esa participación ha desembocado en alianzas estables entre sector público y privado en el terreno de la implementación práctica de los instrumentos utilizados por el FONAFIFO. Además, los propios sectores eventualmente afectados por las iniciativas de las instituciones públicas mostraron una actitud proactiva en su intención de hacer reconocer sus posiciones.

Se considera que el progreso del sector forestal ha estado estrechamente ligado a la actividad organizacional de un sector privado que siempre se ha involucrado en la gestión política y en el enriquecimiento conceptual del desarrollo forestal, además de apoyar el trabajo de las instituciones en terreno (FONAFIFO, 2005).

Este vínculo entre sector privado y público nació en 1969 cuando la primera ley forestal creó el Consejo Nacional Forestal (CNF), que contaba con un representante del sector privado. En 1986 esta representación aumentó a tres miembros.

Dado que el CNF sólo era una entidad de consulta, el sector privado empezó a formar diversas asociaciones gremiales como Aserraderos Unidos, la Cámara Nacional de Industriales de

³² Se trata de una experiencia que se está llevando a cabo simultáneamente en Nicaragua y Colombia.

la Madera y la Cámara Nacional Forestal (reforestadores). En la segunda mitad de los años ochenta nacieron la Comisión de Desarrollo Forestal de San Carlos (CODEFORSA), la Asociación Guanacasteca de Desarrollo Forestal (AGUADEFOR) y otras. En 1991 los pequeños silvicultores realizaron el primer Congreso Nacional Forestal Campesino, que determinó la fundación de la Junta Nacional Forestal Campesina (JUNAFORCA).

En 1994 se fundó la Cámara Costarricense Forestal (CCF) con el fin de mejorar la coordinación entre los miembros del sector privado. Dicha entidad entró a formar parte después de la Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones de la Empresa Privada (UCCAEP).

Cabe subrayar que la JUNAFORCA y la CCF son dos organizaciones del sector privado forestal, pero se han mantenido vinculadas por buenos canales de coordinación. De esta manera, la ley forestal de 1996 contiene importantes aportes de los dos grupos empresariales. Asimismo, la ONF, creada por la misma ley, cuenta con representantes de ambos organismos.

Como se ha mencionado, la institucionalidad de la sociedad civil y los sectores productivos mantienen una alianza estable con las entidades públicas en la puesta en práctica de los instrumentos de desarrollo forestal. Esta institucionalidad de apoyo comprende no sólo las entidades mencionadas sino también organizaciones no gubernamentales (ONG), los Centros Agrícolas Cantonales, el Colegio de Ingenieros Agrónomos, la figura del regente forestal y otros. La existencia de dichas entidades facilitó en mucho el funcionamiento del PSA porque los forestales de base se dirigen a estas organizaciones (que tienen un convenio de colaboración con el FONAFIFO y están autorizadas por éste) con el propósito de ingresar al programa. La entidad revisa el predio, orienta a los interesados, les ofrece su aval para ingresar al programa y, vía convenio con sus dueños, los asesora y les ayuda para cumplir con todos los requisitos necesarios, y después presenta todos los documentos requeridos al FONAFIFO. Además, ofrece asistencia técnica y organiza el plan de manejo de la propiedad. Tal función tienen un precio que, según estipulaciones de la ley, no puede sobrepasar el 18% de lo que el agente forestal va a recibir de la entidad estatal.

Las alianzas con las entidades gremiales han permitido contar con mucha flexibilidad con los procedimientos para realizar el PSA. Así, en el caso de que el forestal no tenga capital para la inversión, ésta es asumida por la organización a la que pertenece, la que posteriormente recupera el monto al recibir el dueño del terreno el pago por el FONAFIFO. Esta flexibilidad es muy importante para el propósito de involucrar en el programa a los pequeños productores, que son precisamente quienes tienen dificultades de liquidez o crédito. Aunque también se ha instaurado para este sector el adelanto en dinero del certificado de abono forestal, que consiste en entregar un primer pago en efectivo, una vez firmado el contrato, y el segundo pago después de verificar que el plan se ha cumplido. Estas modalidades constituyen un perfeccionamiento de anteriores instrumentos que en la práctica mostraron sus deficiencias y se tomaron como lecciones. Por ejemplo, anteriormente se aplicaba la reducción del impuesto sobre la renta por la forestación realizada y demostrada. Sin embargo, al poco tiempo se observó que no todos pagaban renta y el incentivo quedaba sin valor.

No obstante estas modalidades diseñadas para su aplicación diferenciada según la condición socioeconómica de los interesados, en general es requisito indispensable demostrar el cumplimiento del plan de manejo o de inversión comprometido por el productor. En este escenario desempeña un importante papel el regente forestal, figura que constituye también uno de los perfeccionamientos del sistema.

d) El procedimiento para la aplicación del PSA

El principal requisito que debe cumplir un productor interesado en participar en el Programa de Pagos por Servicios Ambientales es presentar el título de propiedad del terreno a inscribir. Además, el FONAFIFO lleva a cabo un estudio legal de la propiedad. En el actual proceder del fondo es indispensable cumplir con este requerimiento debido a anteriores experiencias negativas cuando se aprobó el ingreso de habitantes rurales que sólo eran poseedores de fincas o incluso propietarios que no tenían las fincas registradas, lo que muchas veces desembocaba en litigios con otros demandantes y/o se pagaba a personas que no tenían fincas. Con relación a este aspecto, se ha comprobado que el programa ha traído el beneficio colateral de regularizar la situación patrimonial de muchos interesados y la actualización de los registros de bienes raíces en diversas regiones.

Si el interesado califica para participar en el programa, debe presentar el plano o croquis y una declaración de los propietarios colindantes de que no existen conflictos. Pasado este proceso, los técnicos en conjunto con el propietario hacen un estudio de lo que es necesario hacer en el predio y se elabora un plan de manejo. Los planes para reforestación están respaldados por un acuerdo entre el regente forestal y el dueño de la propiedad, y se fiscalizan por el Colegio de Ingenieros Agrónomos.

El pago por servicios ambientales se basa en el puntaje obtenido por el propietario a raíz del cumplimiento del plan de manejo acordado. Dado que los regentes forestales están investidos de fe pública otorgada por la ley, el FONAFIFO autoriza el pago a los productores sobre la base de sus informes.

El otorgamiento de dicha investidura a los regentes forestales fue un paso importante para la agilización de los procedimientos y la reducción de los costos, porque antes de ello se tenía que esperar la supervisión del FONAFIFO en terreno y la consecuente aprobación del informe del regente forestal para efectuar el pago. De esta manera se tenía que movilizar a muchos funcionarios en distintos puntos del territorio y los trámites se volvían muy engorrosos. En la actualidad, en cambio, la responsabilidad corre por cuenta del regente.

V. Conclusiones

A raíz de la creciente escasez relativa que presenta el recurso hídrico como resultado de diversos factores económicos, sociales y naturales, se ha puesto en marcha una nueva visión de la gestión del agua, incorporada en mayor o menor grado a las políticas públicas casi en todos los países del mundo. En ella se plantea la necesidad de una reforma profunda en el enfoque con que sociedades y gobiernos han concebido al recurso.

El cambio en el enfoque se orienta a compatibilizar las instituciones, el andamiaje jurídico y la cultura en general con la naturaleza multifacética del agua y su valor económico y social. Está estrechamente vinculado a conductas y planteamientos ideológicos y políticos que cruzan todo el espectro social, cuya reafirmación o cambio impone revisar obligaciones, deberes y derechos hacia la sociedad y la naturaleza.

En el contexto de lentos avances en el Istmo Centroamericano son destacables los esfuerzos que se observan en Costa Rica. Así, la reforma de la gestión del agua está adquiriendo existencia concreta en ese país con la entrada en vigencia en 2006 de instrumentos económicos para su administración, la discusión de una nueva ley de agua, de la estrategia y los planes de gestión integral del recurso hídrico.

El surgimiento de estos procesos ha sido provocado por determinados factores, entre otros, la constatación de que las grandes inversiones que tuvieron lugar en el siglo pasado en infraestructura y ampliación de los servicios no han sido suficientes al no ir

acompañadas de una gestión que considere la recuperación de los costos totales, incluidas las externalidades negativas en el medio ambiente, debido a su falta de mantenimiento y deterioro. Además, se ha puesto de manifiesto la necesidad de fuertes inversiones que acompañen el gran incremento de la población desde mediados del siglo pasado. Otro factor ha sido el intenso auge del turismo con su consecuente desarrollo hotelero, que exige una mejor asignación y manejo del recurso.

En el ejemplo de Costa Rica se pone de relieve la estrecha vinculación que tiene el logro de un punto crítico de conciencia sobre la importancia del agua con la atención a los recursos naturales como un sistema complejo. De esta manera no sólo se refleja lo que la naturaleza es, sino también se abona el terreno para que en las estructuras ideológicas, culturales y políticas se empiece a otorgar al recurso hídrico el valor estratégico que posee para el desarrollo económico y social, y como importante indicador del estado del medio ambiente.

La aplicación de los instrumentos económicos refleja en particular que la sociedad costarricense y el gobierno han llegado a una nueva concepción del recurso, dado que el diseño de dichas herramientas de gestión pone el acento en el valor económico del agua en todos sus usos, incluyendo el servicio ambiental que ella proporciona. Asimismo, se ha legislado para reflejar en el sistema de precios las externalidades que las actividades humanas imponen al medio ambiente y sobre todo a los cuerpos de agua.

En línea con lo afirmado anteriormente, la concepción del recurso hídrico como elemento ecosistémico en las políticas que se están promoviendo en Costa Rica tiene su traducción práctica en que cierto porcentaje de las recaudaciones por la implementación del canon de aprovechamiento del agua se utilizará en el programa de Pagos por Servicios Ambientales, lo que redundará en la conservación de los bosques y por ende en el cuidado de los acuíferos. Como resultado de estas decisiones, se ha establecido una estrecha colaboración entre el Ministerio de Ambiente y Energía y el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal.

Es posible afirmar que el impulso a dichas medidas lo dio la preocupación manifestada por la sociedad y el Estado respecto de los recursos forestales y la biodiversidad desde la década de 1960, con la generación de instrumentos que estimularan su cuidado o disuadieran de explotarlos en forma destructiva, en reconocimiento a los servicios ambientales que prestan los bosques. A partir de ahí resulta natural desembocar en una mirada holística de los ecosistemas con el agua como elemento crucial, que además revela también el papel de la sociedad, la economía y la política en el aprovechamiento sostenible o no de los recursos naturales en el proceso de desarrollo. No es extraño por eso que en paralelo al diseño de los instrumentos económicos se aborde también la formulación de otros cuerpos legales que contribuirán al manejo integral del agua con el concepto de cuenca como unidad principal de manejo y un enfoque multisectorial hacia el recurso.

Una de las conclusiones importantes del caso de Costa Rica es que no basta con las aspiraciones de la sociedad civil organizada para lograr el objetivo de preservar la cantidad y calidad del agua, así como de perfeccionar su manejo. También, son decisivos el énfasis y la determinación que los líderes del Estado apliquen en la consecución del objetivo. Ello es así a raíz de que se necesita romper con la inercia que afecta no sólo a los criterios erróneos que han predominado con respecto al recurso, sino también al andamiaje jurídico e institucional que los ha reflejado y consolidado al mismo tiempo. Impulsar la voluntad política y su reflejo en lo económico es un importante factor para hacer partícipes a los agentes involucrados, a fin de que las posibles soluciones se implementen y tengan resultados prácticos en todos los niveles.

La dinámica de los procesos mostró el papel que las instituciones públicas deben desempeñar como entes llamados a fomentar, promover, convocar y desarrollar la discusión, así como la toma de decisiones sobre los caminos a seguir y la búsqueda de consensos. Un elemento de gran significación ha sido la participación del resto de los órganos públicos involucrados y de la sociedad

civil en general, hecho que ha legitimado el diseño y el cobro de los cánones. En este sentido, queda demostrado que se logra un gran avance en la toma de conciencia y el procesamiento del problema para llegar a soluciones prácticas, estableciendo, ejerciendo y respetando los procedimientos democráticos, lo que ha significado aprovechar la cultura política del país.

El diseño y la implementación de los instrumentos económicos puso de relieve incongruencias en la institucionalidad y grandes vacíos en el contenido, organización y nivel tecnológico de la información. Ambos elementos mostraron ser críticos para llevar adelante la modernización de la gestión del agua. Dicha situación revela también la necesidad de acometer de forma integral los ajustes necesarios en la administración, la legislación y en las políticas. La modernización de la gestión del agua requiere de la modernización de las instituciones.

Por otra parte, es interesante acotar que en Costa Rica se ha tratado de aprovechar al máximo la institucionalidad ya existente como plataforma para impulsar el perfeccionamiento de los instrumentos de gestión del agua y para ponerlos en práctica. Lo último, sobre todo, mediante alianzas con otras entidades públicas descentralizadas.

En el caso de Costa Rica se corrobora que las medidas de comando y control por sí solas no son suficientes para el buen manejo del agua y la prevención de su contaminación. Se requiere utilizar los incentivos económicos también como herramienta de persuasión para la aceptación de nuevas tasas y reglas que consideren el factor del ambiente y su protección a niveles razonables. Es por eso de mucha importancia la participación del sector privado en el diseño de los instrumentos y las proyecciones en el uso de las recaudaciones.

De esta manera, durante el diseño de los instrumentos económicos y la nueva ley del agua actualmente en discusión, se observa una estrecha vinculación entre las entidades públicas y el sector privado mediante la participación de los distintos sectores sociales, entre ellos la academia. Similar juicio es válido para el desarrollo del Programa de Servicios Ambientales, que está fuertemente asociado al manejo de los recursos hídricos. Tal situación ha permitido el enriquecimiento de ideas y enfoques para la generación de herramientas de gestión más acotadas a las necesidades de los actores concretos del país.

El diseño de los instrumentos económicos se ha realizado aplicando conceptos económicos a la nueva política de gestión del agua, al tiempo que se tomaron en cuenta las diferencias existentes en su aprovechamiento por los distintos usuarios. Asimismo, como es el caso del canon por vertidos, se ha adaptado un diseño validado por la experiencia práctica en otro país. Ello constituye un paso adelante en la tentativa de vincular el desarrollo del pensamiento económico del medio ambiente a la política ambiental que promueven las autoridades costarricenses. Aunque se reconoce que los enfoques y los cálculos distan aún de reflejar la complejidad que supone la valoración económica del agua en los diversos usos, se trata de aproximaciones que se pueden convertir en punto de referencia para alejarse de los criterios de cálculo eminentemente administrativos que no se han basado en el valor generado por el agua. En ese contexto, una de las aportaciones más importantes sería quizá demostrar que los ecosistemas generan servicios ambientales con un valor económico.

Por otra parte, se ha mostrado que la aplicación de los parámetros teóricos en el caso de la utilización de los recursos naturales debe ser acotada a las condiciones de los consensos políticos logrados. Así, el proceso de determinación de la tarifa que se aplicaría se basa en los cálculos provenientes de conceptos teóricos modernos de la ciencia económica, pero la determinación de su monto se sujetó a las negociaciones entre los agentes productivos y entre éstos y el sector público. Ello se debe a que la transformación en la gestión del agua es un proceso que involucra a distintos actores con intereses dispares, lo que le confiere un carácter extraeconómico, es decir, que posee un fuerte peso político.

En Costa Rica se ha observado el mismo fenómeno ocurrido en otros países y latitudes con respecto a la implementación de los instrumentos económicos y la introducción de los nuevos enfoques y criterios sobre la gestión hídrica: la oposición de determinados sectores productivos. La causa del fenómeno en última instancia se encuentra en que está muy enraizada en la imagen social del agua su concepción como recurso infinito otorgado por la naturaleza. La institucionalidad gestora del agua ha reflejado esta concepción en todo el mundo hasta fechas recientes y su diseño, en general, ha estado además al servicio de la utilización intensiva del recurso para el desarrollo. Si los nuevos conceptos sobre el recurso demandan reconocer su valor económico en todos los usos y postulan por un manejo suprasectorial, no es extraño que se generen incomprensiones y rechazos mientras no cambie en la conciencia colectiva de la sociedad el enfoque hacia el agua.

En el caso de Costa Rica, la legislación vigente desde mediados del siglo veinte reglamentaba que Acueductos y Alcantarillados y el Instituto Costarricense de Electricidad eran libres de solicitar la concesión del agua y la poseían de pleno derecho. Fue así como se presentaron cuestionamientos por parte del sector eléctrico público, el servicio de agua potable y alcantarillado y el sector agropecuario que utiliza el distrito de riego Arenal Tempisque. En el caso del último sector, su cuestionamiento fue argumentado en el momento de crisis que atraviesan los productores debido a reducciones en los precios de los productos agrícolas desde finales de la década pasada. La respuesta de las autoridades impulsoras de la reforma ha sido aceptar el desafío de discutir y reconocer los intereses de los distintos sectores llegando a consensos. Uno de ellos es la no afectación de los productores agrícolas del distrito de riego con el incremento total del canon calculado a espera de acometer una reforma integral de la administración del riego y establecer una tarifa mínima para los cultivos extensivos. Asimismo, la determinación final de las tarifas ha sido resultado de la avenencia de todos los sectores a partir de intensas y frecuentes discusiones entre el sector público y los usuarios del agua.

El canon por aprovechamiento del agua entró en vigor en agosto de 2006 y el de vertidos a los cuerpos hídricos está próximo a entrar en vigencia durante el segundo semestre de 2006. Como se señaló, su diseño y los mecanismos de implementación y de cobro han contado con la participación de los distintos sectores involucrados; se espera por ello que su puesta en funcionamiento sea acogida sin mayores contratiempos, aunque los mecanismos y la efectividad de los instrumentos para lograr los objetivos pertinentes debe ser validada por la práctica. En perspectiva se pueden esperar cuestionamientos en la esfera social vinculados a los sectores pobres de la población debido a que la tarifa de consumo doméstico tiene cierto incremento. Sin embargo, al existir una institucionalidad nacional orientada a apoyar a dichos sectores, es posible prever que los conflictos que pudieran originarse en este terreno se resolverán sobre la base de discusiones y consensos.

En el estado actual de aplicación de los cánones, se requiere de la difusión más amplia entre los ciudadanos de la necesidad de su aplicación con miras a lograr la gestión más efectiva del agua para el desarrollo sostenible.

Bibliografía

- Acquatella, J. (2001), Aplicación de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe: desafíos y factores condicionantes, Serie Medio Ambiente y Desarrollo N° 31, CEPAL, Santiago de Chile.
- Acquatella, J. y A. Bárcena (editores) (2005), Política fiscal y medio ambiente. Bases para una agenda común, CEPAL/GTZ, Santiago de Chile.
- Aguilar, A. S. y otros (2004), Hacia una ley del agua. Memoria de un proceso de construcción participativa, Global Water Partnership/Fundación para el Desarrollo Sostenible/Foro Ambiental/Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales, GWP/FUDEU/FA/CEDARENA, San José.
- ARESEP (Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos) (2005), Informe de labores 2004, San José.
- Arjona, F., G. Molina y otros (2002), El caso de Colombia. Desafíos y propuestas para la implementación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe, Serie Manuales N° 18, CEPAL/PNUD, Santiago de Chile.
- AyA/OPS/OMS (Instituto de Acueductos y Alcantarillados, Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud) (2002), Análisis sectorial de agua potable y saneamiento en Costa Rica, San José.
- Ballesteros, M. (2005), Planificación y administración hídrica en Centroamérica. Administración del agua en América Latina: situación actual y perspectivas, Serie Recursos Naturales, N° 90, CEPAL, Santiago de Chile.
- Bauer, C. J. (2003), “Activos líquidos: derechos de aguas, mercados de aguas y las consecuencias para los mercados de tierras rurales” Pedro Tejo (comp.), Mercados de tierras agrícolas en América Latina y el Caribe. Una realidad incompleta, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL/GTZ), julio, publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.03.11.G.99.

- Briscoe, J. (1997), "Managing water as an economic good: Rules for reformers", en R. Maria Saleth (editora), *Water resources and Economic Development*, Cheltenham, Reino Unido.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2005), *Los recursos hídricos y la agricultura en el Istmo Centroamericano* (LC/MEX/L.658), México.
- ____ (2000), *Instrumentos económicos para el control de la contaminación del agua: condiciones y casos de aplicación* (www.eclac.org/publicaciones/recursosnaturales).
- Costa Rica, Asamblea Legislativa (2005), *Ley de recurso hídrico*, Expediente 14 585, San José.
- Costa Rica, Sector privado (s/f), "Informe sobre mejoras sector cafetalero costarricense", San José, inédito.
- Foro Ambiental/CINPE (Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible) (2004), *Agenda ambiental de Costa Rica, Síntesis para discusión en los foros regionales*, San José.
- Garduño, H. (2003), *Administración de derechos de agua. Experiencias, asuntos relevantes y lineamientos*, Estudio Legislativo, FAO, Roma.
- Greig, J. (1998), *Some Practical Perspectives on Water Pricing Reform from an Agricultural Viewpoint*, "Sustainable Management of water in agriculture: issues and policies", The Athens Workshop, OECD, París.
- Interwies, E. (2005), *Instrumentos económicos en el manejo del agua. Experiencia de la OCDE y la UE. Relevancia para América Latina y el Caribe* (www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones).
- Jiménez, J. y otros (2005), *Conceptualización de caudal ambiental en Costa Rica: determinación inicial para el Río Tempisque*, Organización para Estudios Tropicales, 22, Unión Mundial para la Naturaleza, Oficina Regional para Meso América (UICN/HORMA), San José.
- Jouravlev, A. (2001), *Administración del agua en América Latina y el Caribe en el umbral del siglo XXI*, Serie Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL, Santiago de Chile.
- Kraemer, R. Andreas, Britta Pielen y Anna Leipprand (2003), *The Application of Economics Instruments in Water and Solid Waste Management*, Global review of economic instruments for water management in Latin America and the Caribbean, Washington D. C., 11 a 12 de febrero, Banco Interamericano de Desarrollo, Regional Policy Dialog, Environment Network.
- Lord, W.B. (1996), *Una estrategia para fomentar y facilitar una mejor ordenación de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe*, Banco Interamericano de Desarrollo (www.iadb.org).
- Madrigal, B. R. (2003) *Efecto de los incentivos económicos y la acción colectiva sobre el uso del agua de irrigación en el Distrito de Riego Arenal Tempisque*, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica.
- Memoria (2005), *Foro Centroamericano del Agua: avances, retos y desafíos para una gestión integrada*. Hacia el IV Foro Mundial del agua, 30 de noviembre, 1 y 2 de diciembre de 2004, San Salvador.
- MINAE (Ministerio de Ambiente y Energía) (2006), *El agua, un recurso muy valioso*, Costa Rica.
- MINAE/FONAFIFO (Ministerio de Ambiente y Energía/Fondo de Financiamiento Forestal) (2005), *FONAFIFO: Over a decade of action*, INFOTERRA Editores S. A. Costa Rica.
- ____ (1999), "Parámetros para la internalización de los servicios ambientales en las estructuras tarifarias de servicios públicos", San José, inédito.
- ____ (s/f), "Gestión hídrica nacional financieramente autosuficiente", Propuesta, Canon ambientalmente ajustado, San José, inédito.
- Paulus, S. (1995), *Instrumentos económicos y política ambiental en los países en desarrollo*, GTZ, Eschborn, República Federal de Alemania.
- Perch, Leisa (2002), *El caso del Caribe. Desafíos y propuestas para la implementación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América latina y el Caribe*, Serie Manuales N° 18, CEPAL/PNUD, Santiago de Chile.
- Rodríguez, B. M. y Guillermo Espinoza (2002), *Gestión ambiental en América Latina y el Caribe; evolución, tendencias y principales prácticas*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D. C.
- Ruiz Benavides, D. y otros (2005), *Evaluación de la aplicación de los beneficios tributarios para la gestión e inversión ambiental en Colombia*, Serie Medio Ambiente y Desarrollo, N°101, CEPAL, Santiago de Chile.
- Russell, C. (2003), *Instrumentos económicos para la gestión del agua en América latina y el Caribe*, II Reunión: la aplicación de instrumentos económicos para la gestión del agua y residuos sólidos, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C.
- Salas Zúñiga, J. L. y otros (2003), "Lineamientos para la internalización de los costos ambientales en las tarifas", Subcomisión, Ministerio de Ambiente y Energía, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, Instituto Costarricense de Electricidad, inédito.

- Segura Bonilla O. y otros (2004), *Agenda ambiental del agua en Costa Rica (CRUSA)*, Fundación Costa Rica-USA, Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE), Foro Ambiental.
- Solanes M. (2005), “Carta Circular N° 23, Red de Cooperación en la Gestión Integral de Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe”, CEPAL, diciembre, documento electrónico (www.eclac.cl).
- ____ (1999), *Servicios públicos y regulación. Consecuencias legales de las fallas de mercado*, Serie Recursos Naturales e Infraestructura N° 2, CEPAL, Santiago de Chile.
- Ulloa, V. G. (2004), *Instrumentos económicos innovadores para financiar la gestión sostenible de los recursos naturales* (Mecanismos de financiamiento para la gestión y el uso sostenible de los recursos naturales, RN/GU/V.01), febrero.

Anexo

PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA) Y CERTIFICADOS FORESTALES SEGÚN FUENTES DE FINANCIAMIENTO (1995–2004)

(Millones de colones)

Año	Certificado de abono forestal CAF	PSA Presupuesto regular	PSA Ecomercados	PSA Contribución de KFW (Banco Alemán)	PSA Acuerdo con empresa Fuerza y Luz	PSA Acuerdo con empresas Ice y Farm	PSA Acuerdos con hidroeléctricas privadas	Total
Total	14 972,3	14 095,7	10 098,8	2 525,4	307,6	18,8	41,1	42 059,7
1995	1 614,0							1 614,0
1996	1 651,0							1 651,0
1997	1 789,0							1 789,0
1998	2 381,0	1 269,0					2,0	3 652,0
1999	1 590,0	2 406,0					2,1	3 998,1
2000	1 373,3	2 098,2					---	3 471,5
2001	1 251,0	2 345,1	655,4		75,8	1,5	9,1	4 337,9
2002	1 243,0	3 066,9	2 946,7		78,3	17,3	6,4	7 358,6
2003	1 000,0	1 399,3	2 960,7	1 714,5	153,5		19,8	7 247,8
2004	1 080,0	1 511,2	3 536,0	810,9			1,7	6 939,8

Fuente: MINAE/FONAFIFO, 2005, FONAFIFO: *Over a decade of action.*



NACIONES UNIDAS

Serie

 OFICINA
 SUBREGIONAL
 DE LA CEPAL
 EN
 MÉXICO

CEPAL

estudios y perspectivas

Números publicados

1. Un análisis de la competitividad de las exportaciones de prendas de vestir de Centroamérica utilizando los programas y la metodología CAN y MAGIC, Enrique Dussel Peters (LC/L.1520-P; (LC/MEX/L.458/Rev.1)), N° de venta: S.01.II.G.63, 2001. [www](#)
2. Instituciones y pobreza rurales en México y Centroamérica, Fernando Rello (LC/L.1585-P; (LC/MEX/L.482)), N° de venta: S.01.II.G.128, 2001. [www](#)
3. Un análisis del Tratado de Libre Comercio entre el Triángulo del Norte y México, Esteban Pérez, Ricardo Zapata, Enrique Cortés y Manuel Villalobos (LC/L.1605-P; (LC/MEX/L.484)), N° de venta: S.01.II.G.145, 2001. [www](#)
4. Debt for Nature: A Swap whose Time has Gone?, Raghendra Jha y Claudia Schatan (LC/L.1635-P; (LC/MEX/L.497)), Sales N° E.01.II.G.173, 2001. [www](#)
5. Elementos de competitividad sistémica de las pequeñas y medianas empresas (PYME) del Istmo Centroamericano, René Antonio Hernández (LC/L.1637-P; (LC/MEX/L.499)), N° de venta: S.01.II.G.175, 2001. [www](#)
6. Pasado, presente y futuro del proceso de integración centroamericano, Ricardo Zapata y Esteban Pérez (LC/L.1643-P; (LC/MEX/L.500)), N° de venta: S.01.II.G.183, 2001. [www](#)
7. Libre mercado y agricultura: Efectos de la Ronda Uruguay en Costa Rica y México, Fernando Rello y Yolanda Trápaga (LC/L.1668-P; (LC/MEX/L.502)), N° de venta: S.01.II.G.203, 2001. [www](#)
8. Istmo Centroamericano: Evolución económica durante 2001 (Evaluación preliminar) (LC/L.1712-P; (LC/MEX/L.513)), N° de venta: S.02.II.G.22, 2002. [www](#)
9. Centroamérica: El impacto de la caída de los precios del café, Margarita Flores, Adrián Bratescu, José Octavio Martínez, Jorge A. Oviedo y Alicia Acosta (LC/L.1725-P; (LC/MEX/L.517)), N° de venta: S.02.II.G.35, 2002. [www](#)
10. Foreign Investment in Mexico after Economic Reform, Jorge Máttar, Juan Carlos Moreno-Brid y Wilson Peres (LC/L.1769-P; (LC/MEX/L.535-P)), Sales N° E.02.II.G.84, 2002. [www](#)
11. Políticas de competencia y de regulación en el Istmo Centroamericano, René Antonio Hernández y Claudia Schatan (LC/L.1806-P; (LC/MEX/L.544)), N° de venta: S.02.II.G.117, 2002. [www](#)
12. The Mexican Maquila Industry and the Environment; An Overview of the Issues, Per Stromberg (LC/L.1811-P; (LC/MEX/L.548)), Sales N° E.02.II.G.122, 2002. [www](#)
13. Condiciones de competencia en el contexto internacional: Cemento, azúcar y fertilizantes en Centroamérica, Claudia Schatan y Marcos Avalos (LC/L.1958-P; (LC/MEX/L.569)), N° de venta: S.03.II.G.115, 2003. [www](#)
14. Vulnerabilidad social y políticas públicas, Ana Sojo (LC/L.2080-P; (LC/MEX/L.601)), N° de venta: S.04.II.G.21, 2004. [www](#)
15. Descentralización a escala municipal en México: La inversión en infraestructura social, Alberto Díaz Cayeros y Sergio Silva Castañeda (LC/L.2088-P; (LC/MEX/L.594/Rev.1)), N° de venta: S.04.II.G.28, 2004. [www](#)
16. La industria maquiladora electrónica en la frontera norte de México y el medio ambiente, Claudia Schatan y Liliana Castilleja (LC/L.2098-P; (LC/MEX/L.585/Rev.1)), N° de venta: S.04.II.G.35, 2004. [www](#)
17. Pequeñas empresas, productos étnicos y de nostalgia: Oportunidades en el mercado internacional, Miriam Cruz, Carlos López Cerdán y Claudia Schatan (LC/L.2096-P; (LC/MEX/L.589/Rev.1)), N° de venta: S.04.II.G.33, 2004. [www](#)
18. El crecimiento económico en México y Centroamérica: Desempeño reciente y perspectivas, Jaime Ros (LC/L.2124-P; (LC/MEX/L.611)), N° de venta: S.04.II.G.48, 2004. [www](#)
19. Emergence de l'euro: Implications pour l'Amérique Latine et les Caraïbes, Hubert Escaith, y Carlos Quenan (LC/L.2131-P; (LC/MEX/L.608)), N° de venta: F.04.II.G.61, 2004. [www](#)
20. Los inmigrantes mexicanos, salvadoreños y dominicanos en el mercado laboral estadounidense. Las brechas de género en los años 1990 y 2000, Sarah Gammage y John Schmitt (LC/L.2146-P; (LC/MEX/L.614)), N° de venta: S.04.II.G.71, 2004. [www](#)
21. Competitividad centroamericana, Jorge Mario Martínez Piva y Enrique Cortés (LC/L.2152-P; (LC/MEX/L.613)), N° de venta: S.04.II.G.80, 2004. [www](#)
22. Regulación y competencia de las telecomunicaciones en Centroamérica: Un análisis comparativo, Eugenio Rivera (LC/L.2153-P; (LC/MEX/L.615)), N° de venta: S.04.II.G.81, 2004. [www](#)

23. Haití: Antecedentes económicos y sociales, Randolph Gilbert (LC/L.2167-P; (LC/MEX/L.617)), N° de venta: S.04.II.G.96, 2004. [www](#)
24. Propuestas de política para mejorar la competitividad y la diversificación de la industria maquiladora de exportación en Honduras ante los retos del CAFTA, Enrique Dussel Peters (LC/L.2178-P (LC/MEX/L.619)), N°. de venta: S.04.II.G.105, 2004. [www](#)
25. Comunidad Andina: Un estudio de su competitividad exportadora, Martha Cordero (LC/L.2253-P; (LC/MEX/L.647)), N° de venta: S.05.II.G.10, 2005. [www](#)
26. Más allá del consenso de Washington: Una agenda de desarrollo para América Latina, José Antonio Ocampo (LC/L.2258-P (LC/MEX/L.651)), N° de venta: S.05.II.G.10, 2005. [www](#)
27. Los regímenes de la inversión extranjera directa y sus regulaciones ambientales en México y Chile, Mauricio Rodas Espinel (LC/L.2262-P (LC/MEX/L.652)), N° de venta: S.05.II.G.18, 2005. [www](#)
28. La economía cubana desde el siglo XVI al XX: Del colonialismo al socialismo con mercado, Jesús M. García Molina (LC/L.2263-P (LC/MEX/L.653)), N° de venta: S.05.II.G.19, 2005. [www](#)
29. El desempleo en América Latina desde 1990, Jaime Ros (LC/L.2265-P (LC/MEX/L.654)), N° de venta: S.05.II.G.29, 2005. [www](#)
30. El debate sobre el sector agropecuario mexicano en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Andrés Rosenzweig (LC/L.2289-P (LC/MEX/L.650/Rev.1)), N° de venta: S.05.II.G.40, 2005. [www](#)
31. El efecto del TLCAN sobre las importaciones agropecuarias estadounidenses provenientes de México, José Alberto Cuéllar Álvarez (LC/L.2307-P (LC/MEX/L.649/Rev.1)), N° de venta S.05.II.G.56, 2005. [www](#)
32. La economía cubana a inicios del siglo XXI: Desafíos y oportunidades de la globalización, Jesús M. García Molina (LC/L.2313-P (LC/MEX/L.659)), N° de venta: S.05.II.G.61, 2005. [www](#)
33. La reforma monetaria en Cuba, Jesús M. García Molina (LC/L.2314-P (LC/MEX/L.660)) N° de venta: S.95.II.G.62, 2005. [www](#)
34. El Tratado de Libre Comercio Centroamérica-Estados Unidos: Implicaciones fiscales para los países centroamericanos, Igor Paunovic (LC/L.2315-P (LC/MEX/L.661)), N° de venta: S.05.II.G.63, 2005. [www](#)
35. The 2004 hurricanes in the Caribbean and the Tsunami in the Indian Ocean, Lessons and policy challenges for development and disaster reduction, Ricardo Zapata Martí (LC/L.2340-P (LC/MEX/L.672)), N° de venta: E.05.II.G.106, 2005. [www](#)
36. Reformas económicas, régimen cambiario y choques externos: Efectos en el desarrollo económico, la desigualdad y la pobreza en Costa Rica, El Salvador y Honduras, Marco Vinicio Sánchez Cantillo (LC/L.2370-P (LC/MEX/L.673)), N° de venta: S.05.II.G.111, 2005. [www](#)
37. Condiciones generales de competencia en Panamá, Marco A. Fernández B. (LC/L.2394-P (LC/MEX/L.677)), N° de venta: S.05.II.G.137, 2005. [www](#)
38. Agir ensemble pour une gestion plus efficace des services de l'eau potable et l'assainissement en Haïti, Lilian Saade (LC/L.2395-P (LC/MEX/L.680)), N° de venta: F.05.II.G.138, 2005. [www](#)
39. La factibilidad política de las reformas del sector social en América Latina, Alejandra González-Rossetti (LC/L.2412-P (LC/MEX/L.684)), N° de venta: S.05.II.G.159, 2005. [www](#)
40. Cooperación ambiental en el NAFTA y perspectivas para el DR-CAFTA, Claudia Schatan y Carlos Muñoz Villarreal (LC/L.2413-P (LC/MEX/L.689)), N° de venta: S.05.II.G.160, 2005. [www](#)
41. Los mercados en el Istmo Centroamericano: ¿qué ha pasado con la competencia?, Claudia Schatan y Eugenio Rivera (LC/L.2478/Rev.1-P (LC/MEX/L.695/Rev.1)), N° de venta: S.06.II.G.6, 2006. [www](#)
42. Mexico: Economic growth, exports and industrial performance after NAFTA, Juan Carlos Moreno-Brid, Juan Carlos Rivas Valdivia y Jesús Santamaría (LC/L.2479-P (LC/MEX/L.700)), N° de venta: E.06.II.G.6, 2005. [www](#)
43. Income inequality in Central America, Dominican Republic and Mexico: Assessing the importance of individual and household characteristics, Matthew Hammill (LC/L.2480-P (LC/MEX/L.701)), N° de venta: E.06.II.G.7, 2005. [www](#)
44. La garantía de prestaciones en salud en América Latina. Equidad y reorganización de los cuasimercados a inicios del milenio, Ana Sojo (LC/L.2484-P (LC/MEX/L.708)), N° de venta: S.06.II.G.9, 2006. [www](#)
45. Características de los hogares y de su principal perceptor de ingresos en Centroamérica, México y la República Dominicana: su papel en la desigualdad del ingreso, Matthew Hammill (LC/L.2499-P (LC/MEX/L.709)), N° de venta: S.06.II.G.31, 2006. [www](#)
46. El Istmo Centroamericano durante el período 1990-2002: Los efectos de la volatilidad del crecimiento en el empleo, los salarios reales, el gasto público social, la pobreza y la distribución del ingreso, Pablo Sauma (LC/L.2500-P (LC/MEX/L.710)), N° de venta: S.06.II.G.32, 2006. [www](#)
47. Matriz de contabilidad social (MCS) 2002 de Costa Rica, y los fundamentos metodológicos de su construcción, Marco Vinicio Sánchez (LC/L.2514-P (LC/MEX/L.712)), N° de venta: S.06.II.G.40, 2006. [www](#)
48. Condiciones generales de competencia: el caso de México, Marcos Avalos (LC/L.2535-P (LC/MEX/L.711/Rev.1)), N° de venta: S.06.II.G.62, 2006. [www](#)
49. Efectos de la capacitación de la competitividad de la industria manufacturera, Ramón Padilla y Miriam Juárez (LC/L.2536-P (LC/MEX/L.690/Rev.1)), N° de venta: S.06.II.G.63, 2006. [www](#)

50. ¿Se erosiona la competitividad de los países del DR-CAFTA con el fin del acuerdo de textiles y vestuario?, René A. Hernández, Indira Romero y Martha Cordero (LC/L.2545-P (LC/MEX/L.691/Rev.2)), N° de venta: S.06.II.G.73, 2006. [www](#)
51. Health benefits guarantees in Latin America: Equity and quasi-market restructuring at the beginning of the Millennium, Ana Sojo (LC/L.2546-P (LC/MEX/L.717)), N° de venta: E.06.II.G.74, 2006. [www](#)
52. Condiciones generales de competencia en Guatemala, Antonio Romero y Carlos E. González (LC/L.2550-P (LC/MEX/L.718)), N° de venta: S.06.II.G.77, 2006. [www](#)
53. Opciones de financiamiento para universalizar la cobertura del sistema de pensiones de Costa Rica (LC/L.2593-P (LC/MEX/L.732)), N° de venta: S.06.II.G.122, 2006. [www](#)
54. Los efectos de los desastres en 2004 y 2005: La necesidad de adaptación de largo plazo (LC/L.2594-P (LC/MEX/L.733)), N° de venta: S.06.II.G.123, 2006. [www](#)
55. Estado de bienestar, desarrollo económico y ciudadanía: Algunas lecciones de la literatura contemporánea, Sonia Draibe y Manuel Riesco (LC/L.2601-P (LC/MEX/L.742)) No. de venta: S.06.II.G.112, 2006. [www](#)
56. Valuing damage and losses in cultural assets after a disaster: Concept paper and research options, Kaspars Vecvagars (LC/L.2610-P (LC/MEX/L.731)) No. de venta: E.06.II.G.135, 2006. [www](#)
57. DR-CAFTA: ¿Panacea o fatalidad para el desarrollo económico y social en Nicaragua?, Marco Vinicio Sánchez y Rob Vos (LC/L.2622-P (LC/MEX/L.752)) N° de venta: S.06.II.G.146. [www](#)
58. The political economy of Mexico's dollarization debate, Juan Carlos Moreno-Brid and Paul Bowles (LC/L.2623-P (LC/MEX/L.753)) N° de venta: E.06.II.G.147. [www](#)
59. Los instrumentos económicos en la gestión del agua. El caso de Costa Rica, Liudmila Ortega Ponce (LC/L.2625 -P) (LC/MEX/L.754)) N° de venta: S.06.II.G.149. [www](#)

-
- Los títulos a la venta deben ser solicitados a la Biblioteca de la Sede Subregional de la CEPAL en México, Presidente Masaryk N° 29 – 4° piso, 11570 México, D. F., Fax (52) 55-31-11-51, biblioteca.cepal@un.org.mx
 - [www](#) : Disponible también en Internet: <http://www.cepal.org.mx>

Nombre:.....

Actividad:

Dirección:

Código postal, ciudad, país:.....

Tel.: Fax: E.mail: