

RECYT

Año 21 / N° 31 / 2019 / 99–104

Esquemas de compensación por servicios ecosistémicos en la Argentina

Schemes of compensation for ecosystem services in Argentina

Juan A. Martínez Duarte

Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones. Bertoní 124, (3380) Eldorado, Misiones.

* E-mail: martduart@yahoo.com.ar

Resumen

Los servicios ambientales son vitales y, para promover más efectivamente la conservación y restauración hidrológica forestal de los ecosistemas ubicados en las cuencas hidrográficas, se requieren de renovados mecanismos de compensación económica a los propietarios de los predios con estos ecosistemas. El objetivo del presente trabajo es analizar los esquemas de compensación por servicios ecosistémicos vigentes y proponer acciones para mejorar su eficiencia. Con relación a los materiales y metodologías, se realizaron análisis de antecedentes y entrevistas. El relevamiento de cuencas hidrográficas referenciales fue realizado con el Sistema de Información Geográfica y se ejecutaron inspecciones terrestres. Como resultados, se caracterizó los mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos vigentes en la Argentina, proponiendo acciones para mejorar su efectividad. Se concluye que falta perfeccionar los esquemas de pagos actuales, y se recomienda sistematizar la información y aplicar las acciones propuestas para lograr la conservación de los predios que brindan servicios ecosistémicos.

Palabras clave: Servicios; Ecosistemas; Pagos; Esquemas; Conservación.

Abstract

Environmental services are vital and, to promote more effectively the conservation and hydrological forest restoration of the ecosystems located in the watersheds, renewed mechanisms of economic compensation are required for the owners of the properties with these ecosystems. The objective of this paper is to analyze compensation schemes for existing ecosystem services and propose actions to improve their efficiency. With regard to the materials and methodologies, background analyzes and interviews were conducted. The basin survey was carried out with the Geographical Information System and ground inspections were carried out. As a result, compensation mechanisms for ecosystem services in force in Argentina were characterized, proposing actions to improve their effectiveness. It is concluded that there is a need to improve the current payment schemes, and it is recommended to systematize the information and apply the proposed actions to achieve the conservation of the lands that provide ecosystem services.

Keywords: Services; Ecosystems; Payments; Schemes; Conservation

Introducción

Los servicios ambientales que brindan los ecosistemas naturales y rurales son cada vez más de vital importancia social, y requieren el diseño e implementación de nuevos esquemas efectivos que promuevan la conservación y la restauración de los sistemas ecológicos ubicados en los predios que integran las cuencas hidrográficas.

Los pagos por servicios ambientales han demostrado a nivel mundial su validez para la conservación y restauración hidrológica forestal de las cuencas vertientes.

En una reciente publicación, Salzman James et al han expresado que “En las últimas décadas se ha registrado un aumento considerable en los pagos por servicios ecosistémicos (PSE), con más de 550 programas activos alrededor

del mundo y entre 36 a 42 mil millones de dólares estadounidenses en transacciones anuales” (Salzman, J. et al, 2018, p.p. 136-144)(1).

Asimismo, Montagnini Florencia et al ha afirmado que “Los pagos por servicios ambientales (PSA) pueden alentar proyectos que mejoren la restauración, la producción y el desarrollo rural” (Montagnini, F. et al, 2010)(2). Estos investigadores presentaron las evaluaciones de reservas de carbono y biodiversidad en plantaciones de árboles nativos puros y mixtos en Costa Rica.

“Los sistemas de pagos por servicios ambientales (PSA) constituyen una solución novedosa que permite invertir una situación de degradación ambiental mediante la lógica del mercado, y transformar zonas de alto valor y riesgo ambiental a causa de las presiones demográficas en áreas

en las que se logre un desarrollo sostenible” [Martínez de Anguita, P. et al, 2006, p.53] (3).

Con respecto al marco legal argentino relacionado con la temática que nos ocupa, cabe señalar, que el artículo 41 de la Constitución Nacional de 1994, hace referencia al derecho de todos los habitantes a desarrollarse en un ambiente sano. La Ley General del Ambiente N° 25.675 de 2002, define los presupuestos mínimos de protección ambiental y establece la necesidad del manejo sustentable de los recursos naturales. Asimismo, la Ley de presupuestos mínimos Régimen de Gestión Ambiental de Aguas N° 25.668 del 2003, define a la cuenca hídrica como unidad de manejo de los recursos naturales. La Ley Nacional N° 26.331 del 2007 de presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos, en el artículo 1° establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para: el enriquecimiento, la restauración, la conservación, el aprovechamiento, el manejo sostenible de los bosques nativos y la conservación de los servicios ambientales que estos bosques brindan a la sociedad.

En el artículo 5° expresa: Considérense Servicios Ambientales a los beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas del bosque nativo, necesarios para el concierto y supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para mejorar y asegurar la calidad de vida de los habitantes de la Nación beneficiados por los bosques nativos. Entre otros, los principales servicios ambientales que los bosques nativos brindan a la sociedad son: Regulación hídrica; Conservación de la biodiversidad; Conservación del suelo y de calidad del agua; Fijación de emisiones de gases con efecto invernadero; Contribución a la diversificación y belleza del paisaje; Defensa de la identidad cultural.

El artículo 30 expresa: Créase el Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos, con el objeto de compensar a las jurisdicciones que conservan los bosques nativos, por los servicios ambientales que éstos brindan.

Con relación a la provincia de Misiones, el 29/10/09 fue sancionada por la Legislatura de la provincia de Misiones la ley N° 4.248 que propone regular los pagos por servicios ambientales que generen bosques nativos o plantaciones forestales establecidas. La Ley provincial de aguas N° 1.838, modificada por Ley N° 3.391/83, en su artículo 137° establece: La autoridad de aplicación podrá fijar áreas de protección de cuencas, fuentes, cursos o depósitos de aguas, donde no será permitido el pastaje de animales, la tala de árboles ni la alteración de la vegetación. La Ley provincial N° 3.231 de conservación de suelos, en el artículo 9° determina que: Las unidades operacionales de planificación serán las cuencas hidrográficas en sus distintos niveles de magnitud; y en el artículo 12° expresa que: El manejo de las aguas de escurrimiento superficial con la finalidad de evitar la erosión del suelo, deberá realizarse conforme a la ordenación planificada de la cuenca hidro-

gráfica, en forma independiente de los límites catastrales de las propiedades que la constituyan.

Como antecedentes teóricos y metodológicos locales, se pueden mencionar los trabajos de investigación: “Metodología para la formulación y evaluación económica ambiental de planes de ordenación de cuencas hidrográficas en la provincia de Misiones” [Martínez Duarte, 2006, p.101] (4) y “Evaluación económica ambiental de alternativas de acción en la cuenca del arroyo Schwelm, Eldorado, Misiones, Argentina” [Martínez Duarte, 2003, p. 108] (5).

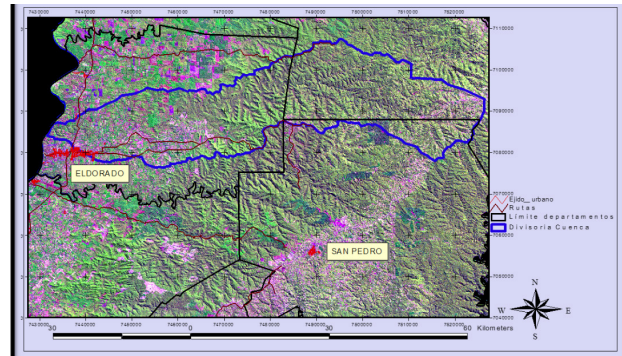


Figura: Cuenca hidrográfica del arroyo Piray Mini [Montagnini et al, 2010] (6).

El informe de la consultoría en la que hemos participado, sobre manejo forestal sostenible y comunidad, elaborado para la Secretaría Nacional de Ambiente y Desarrollo Sostenible, sobre: “Propuestas de mecanismos de fomento y compensación económica de servicios ambientales derivados de bosques nativos” y “Propuestas para continuación de estudios de caso de cuenca Futaleufú y cuenca Los Pericos - Manantiales” donde se propuso: Realizar estudios de factibilidad para la aplicación de sistemas de pagos por servicios ambientales en la Cuenca Futaleufú y realizar un estudio de factibilidad similar en la cuenca del arroyo Piray Mini (Ver Figura), cuya cuenca superior está ubicada en el Bosque Modelo San Pedro, Provincia de Misiones; constituyen antecedentes teóricos de relevancia para la presente temática [Montagnini et al, 2010] (6).

Cabe resaltar que también se llevó a cabo un proyecto de investigación denominado Valoración económica del servicio ambiental hidrológico del bosque nativo en la cuenca del arroyo Schwarzenberg, Eldorado, Misiones; donde el problema de investigación fue determinar el valor económico que los eldoradenses asignan a los servicios hidrológicos del bosque nativo. El objetivo general del proyecto fue valorar los servicios ambientales hidrológicos que brindan los bosques nativos a la cuenca del arroyo Schwarzenberg, para un proyecto de restauración de los bosques. Se desarrollaron las actividades siguientes: Recopilación de antecedentes; caracterización de la situación de la cuenca; determinación de los servicios de protección que prestan los bosques nativos; y valoración económica del servicio ambiental, mediante el método de valoración contingente.

Los resultados indicaron que los eldoradenses asignaron un valor monetario de 2.025 pesos por hectárea y por año al servicio ambiental, y se concluyó que sin bosque protector, aumentan el caudal máximo y el estado torrencial de la cuenca. Las familias están dispuestas a pagar por los servicios ambientales hidrológicos que brindan los bosques nativos a la cuenca vertiente; y se recomendó realizar más estudios para diseñar un sistema de pagos por servicios ambientales, considerando que esta cuenca hidrográfica desagua en el arroyo Piray Miní, a poca distancia aguas arriba de la toma del sistema público de abastecimiento de agua de Eldorado [Mantulak et al, 2013] (7).

El objetivo del presente trabajo es analizar los esquemas de compensación por servicios ecosistémicos vigentes en la Argentina y proponer acciones para mejorar su eficiencia, a fin de aportar conocimientos para el diseño de un sistema de pago a los propietarios de los bosques y otros ecosistemas que brindan servicios ambientales en el marco del sistema cuenca hidrográfica. Hipotéticamente es factible caracterizar la situación de los esquemas de compensaciones actualmente vigentes, y diseñar para proponer alternativas a fin de mejorar la eficiencia de los mecanismos de pagos y mejorar la promoción de la conservación y restauración de los ecosistemas naturales y rurales constitutivos de las cuencas hidrográficas.

Materiales y Métodos

Se realizaron análisis de los antecedentes primarios y secundarios, y se desarrollaron entrevistas a personas informantes clave. El relevamiento de cuencas hidrográficas referenciales fue realizado con ayuda del Sistema de Información Geográfica (QGIS) y se ejecutaron inspecciones terrestres de cuencas referenciales locales.

Resultados y Discusión

Como resultados del trabajo, se logró caracterizar los mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos vigentes en la Argentina, y se proponen acciones para mejorar su efectividad.

Si bien pudimos comprobar, revisando la historia del marco legal del territorio que actualmente constituye la Argentina, que ya las primeras autoridades se preocuparon legislando para proteger y plantar árboles, dado que los habitantes talaban “injustificadamente” los ejemplares arbóreos; recién a partir de las últimas décadas de la segunda mitad del siglo XX se realizan acciones más concretas como los esquemas de compensación por servicios ambientales para conservar y restaurar, no solo las especies sino los ecosistemas de los cuales forman parte.

No obstante, debemos aceptar que tanto el desarrollo e implementación más efectiva de estos mecanismos de promoción de la conservación como los resultados logrados son muy preliminares, registrándose disconformidades por

parte de los propietarios de los predios que contienen los ecosistemas que brindan beneficios ambientales a la sociedad. Los propietarios coinciden en quejarse principalmente por la demora en los pagos y por las bajas compensaciones que perciben por unidad de superficie.

Indudablemente el aporte de la Ley 26.331/2008 de presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos, es significativo; donde se definen, entre otros, que los principales servicios ambientales que los bosques nativos brindan a la sociedad son: Regulación hídrica; conservación del suelo y la calidad del agua; conservación de la biodiversidad; contribución a la diversificación y belleza del paisaje; fijación de emisiones de gases de efecto invernadero y defensa de la identidad cultural.

Esta ley considera un sistema de pagos por servicios ambientales en conjunto, es decir promueve la conservación de los bosques nativos para que brinde simultáneamente todos los beneficios detallados anteriormente de manera equitativa sin privilegiar a unos con relación a los otros.

Se considera que esta modalidad de tomar el conjunto de los servicios ambientales, permite un pago adecuado a los dueños de bosques naturales, reforestaciones y otros usos forestales de la tierra, por todos los servicios ambientales que brindan esos ecosistemas; requiriéndose para la implementación más adecuada la redacción de manuales detallados de procedimientos por jurisdicciones, que contengan las especificaciones técnicas, administrativas y legales a aplicar para cada caso particular en cada jurisdicción para la conservación y restauración de los ecosistemas; especificaciones que deben ser actualizadas en forma permanente, previéndose que un mismo propietario puede tener en el mismo predio un sector con bosque nativo en conservación y en otra parte en restauración.

Asimismo, es muy importante para la credibilidad y el afianzamiento del sistema, el cumplimiento estricto de los contratos por parte de todos los actores; es decir los pagos en tiempo y forma por parte del Estado que representa a los demandantes o usuarios de los beneficios ambientales, como por parte de los propietarios que representan a los oferentes de los servicios ecosistémicos. Tabla: Valor total y porcentaje anual de Pago Servicios Ambientales sugeridos para Argentina.

Actividad	Total en US\$	% de pagos por año por hectárea									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Protección de bosques nativos	300	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-
Protección de áreas aborígenes	300	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-
Protección de fuentes de agua	400	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-
Enriquecimiento de monte degradado	600	55%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Reforestaciones de áreas degradadas	600	55%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Regeneración natural en áreas degradadas	200	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-
Sistemas agroforestales	1.00/árbol	65%	20%	15%	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Montagniniet al., 2010.

Si bien actualmente los montos a pagar a los propietarios se calculan basados en las superficies de los bosques, los costos de los tratamientos silviculturales requeridos para cada situación deben ser tenidos en cuenta para calcular los pagos necesarios por servicios ambientales para cada uso de la tierra. Es decir, además de las prohibiciones y regulaciones que establece la ley, es necesario compensar adecuadamente a los propietarios por los gastos en que incurren para conservar y restaurar los ecosistemas de sus predios, más un beneficio por los servicios ambientales que proveen a la sociedad.

Con relación a los montos a pagar por hectárea según la actividad, se considera que en principio los mismos pueden ser abonados de acuerdo a lo detallado en la Tabla, basado en la experiencia de Costa Rica sobre costos de oportunidad. Estos valores deben ser permanentemente actualizados y perfeccionados con los datos de las experiencias locales y la investigación científica.

Por supuesto, cada una de estas actividades deberán estar detalladas en los planes de manejo elaborados por el Ingeniero Forestal, y una vez aprobadas deberán ser evaluadas y monitoreado su cumplimiento en el terreno.

Es necesario diseñar e implementar una base de datos unificada de libre acceso al público, con toda la información relacionada con el desarrollo del programa. Estas informaciones deben reflejar los datos significativos para un buen seguimiento del impacto del mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos que se aplica, para facilitar su gestión y su mejora permanente.

A pesar de que el marco legal así lo determina, se ha observado en el esquema vigente, que en la implementación de los pagos por servicios ecosistémicos no se consideran adecuadamente las funciones ambientales de los bosques nativos con relación al funcionamiento de las cuencas hidrográficas al que pertenece; por ejemplo: debería tenerse muy en cuenta si los bosques se van degradando desde las nacientes hasta la desembocadura de una cuenca, y si van entrando al sistema otros aportes no deseados como

descargas pluviales y cloacales, vertidos industriales, etc.; y determinar de esta manera que los bosques que están aguas arriba son los que deben ser prioritariamente compensados económicamente para que no desmonten y evitar la conversión del uso del suelo a otras actividades, como las agropecuarias.

Cabe recordar que la Ley de presupuestos mínimos Régimen de Gestión Ambiental de Aguas N° 25.668 del 2003, define a la cuenca hídrica como unidad de manejo de los recursos naturales; asimismo, la misma ley nacional N° 26.331 del 2007 de presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos, en el artículo 9° establece que la Categoría I (rojo), sectores de muy alto valor de conservación que no deben transformarse, incluirá áreas que por sus ubicaciones relativas a reservas, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes y/o la protección de cuencas que ejercen, ameritan su persistencia como bosque a perpetuidad.

Con relación a la Provincia de Misiones, la Ley provincial N° 3231 de conservación de suelos, en el artículo 9° determina que las unidades operacionales de planificación serán las cuencas hidrográficas en sus distintos niveles de magnitud; y en el artículo 12° expresa que el manejo de las aguas de escurrimiento superficial con la finalidad de evitar la erosión del suelo, deberá realizarse conforme a la ordenación planificada de la cuenca hidrográfica, en forma independiente de los límites catastrales de las propiedades que la constituyan.

Por lo tanto, es muy necesario que los métodos de valoración para los nuevos diseños de esquemas de compensación por servicios ecosistémicos, cumpliendo con las leyes, se formulen considerando a los ecosistemas como componentes que integran el sistema cuenca hidrográfica, cuya ordenación debe ser promovida para mejorar la calidad ambiental del territorio y el bienestar social.

También, el Estado debe promover esquemas privados de pagos por servicios ambientales, en que las empresas interesadas en recibir los beneficios de los servicios ambientales pueden aportar financieramente para la promoción de los usos de la tierra que contribuyan a proveer esos servicios. Por ejemplo, una empresa proveedora de agua a la población puede pagar a los propietarios individuales o asociados para la conservación y restauración de bosques ubicados aguas arriba de una toma del servicio público de abastecimiento de agua potable a una ciudad. Estas empresas pueden recaudar mensualmente un costo ambiental de los usuarios del agua para invertir en la protección de la cuenca vertiente.

Se podría pagar a los propietarios por servicios ambientales, por vía de los entes gubernamentales correspondientes por proteger los bosques y para la reforestación de las cuencas hidrográficas que sirven como reservas importantes del agua. Asimismo, la agencia o ente de gobierno que sea establecida para administrar programas de pagos por servicios ecosistémicos, debe estar capacitada

para realizar las investigaciones necesarias para facilitar como intermediarios en estas tratativas privadas.

El estado debe esclarecer y explicitar su rol, para actuar eficientemente tanto a nivel provincial como nacional, contemplando las diferentes situaciones posibles, como por ejemplo en el caso en que: El proveedor de agua potable de una ciudad, tiene las nacientes del arroyo preservadas para poder usar menos productos químicos para potabilizar el agua y reducir los costos operativos, ahorro que le permite el pago por los servicios ambientales de los bosques conservados ubicados en la cuenca superior. Pero, es el Estado el que debe intervenir para ordenar las actividades antrópicas en todo el territorio de la cuenca hidrográfica para evitar, por ejemplo, que en la cuenca intermedia un aserradero con playas de maniobras de madera y máquinas que operan sobre suelo desnudo provoquen erosión u otros impactos ambientales, que anulen o disminuyan los beneficios económicos del servicio ecosistémico que se está pagando.

Conclusiones y Recomendaciones

Si bien en la Argentina está vigente un esquema de compensación por servicios ecosistémicos basado en la protección ambiental de los bosques nativos, se concluye que existen disconformidades, tanto sobre el desarrollo como de la implementación de los mecanismos de promoción de la conservación vigentes en la Argentina, por parte de los propietarios de los predios que contienen los ecosistemas que brindan beneficios ambientales a la sociedad.

Se recomienda optimizar la sistematización de la información sobre la temática y aplicar las acciones propuestas en el presente trabajo, principalmente en lo relacionado: las mejoras necesarias del esquema vigente, a la investigación sobre valoración ambiental de los servicios ambientales en cuencas hidrográficas, a la extensión para promover la conciencia ecológica y la necesidad de los pagos por servicios ecosistémicos, para fomentar la conservación de los predios que brindan servicios ecosistémicos y de otros mecanismos factibles para asegurar la provisión de los beneficios ambientales a la sociedad.

Existen proyectos de PSA en muchas regiones de variadas condiciones ecológicas y socioeconómicas, en países de América Latina y del mundo, donde los esquemas de pagos por servicios ecosistémicos han demostrado su eficiencia en los casos en que se han diseñado e implementado adecuadamente. Por ejemplo, en Costa Rica su implementación es exitosa, financiando la conservación, restauración y cambios positivos de usos de la tierra que promueven el desarrollo rural. Por lo tanto, se recomienda replicar en la Argentina el proyecto expuesto por Montagnini et al (2) sobre reservas de carbono y biodiversidad en plantaciones de árboles nativos puros y mixtos en Costa Rica, que se está ampliando en Colombia en base a sus

experiencias positivas con PES.

Los esquemas que consideran los servicios tomados en conjunto garantizan que todos los servicios ambientales sean compensados de manera equitativa, sin dar preferencia a unos en detrimento de otros.

Dado que los ecosistemas y los servicios ambientales que brindan son complejos, se requiere la promoción y la conformación de equipos multidisciplinarios para su gestión ambiental.

El aporte de la Ley 26.331/2008 de presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos, es indudable al establecer las bases para la compensación económica de los servicios ecosistémicos, debiendo ser actualizada y mejorada en forma permanente dado que ya tiene 10 años de vigencia.

La integración al sistema de iniciativas privadas es muy relevante dado que en la Argentina existe para ello grandes posibilidades y oportunidades.

La transparencia administrativa y la buena gobernanza son elementos primordiales para el éxito de los programas de compensación por servicios ecosistémicos.

Insistimos en recomendar el apoyo a las actividades de investigación y extensión, a fin de profundizar los conocimientos sobre los ecosistemas naturales y los servicios ambientales que brindan a la sociedad, y lograr la conciencia social sobre la importancia vital de estos beneficios ecosistémicos. Asimismo, se deberán perfeccionar los métodos para la valoración y el diseño de esquemas de compensación por servicios ecosistémicos en cuencas hidrográficas.

Referencias bibliográficas

1. SALZMAN, J. et al. *The global status and trends of Payments for Ecosystem Services* Nature Sustainability, Vol. 1, Marzo 2018, p.p. 136–144. Disponible en www.nature.com/natsustain.
2. MONTAGNINI, F. et al. *Payments for Environmental Services in Latin America as a Tool for Restoration and Rural Development*. AMBIO, Volumen 40, N° 3, 2010.
3. MARTÍNEZ DE ANGUIA, P. *Establecimiento de un mecanismo de pago por servicios ambientales sobre un soporte GIS en la cuenca del río Calán, Honduras*. Madrid, España, GeoFocus, N° 7, 2006, p. 53.
4. MARTÍNEZ DUARTE, J.A. *Metodología para la formulación y evaluación económica ambiental de planes de ordenación de cuencas hidrográficas de la provincia de Misiones*. Acta de las 12° Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales, 2006, Eldorado, p. 101.
5. MARTÍNEZ DUARTE, J. A. *Evaluación Económica Ambiental de Alternativas de Acción en la Cuenca del Arroyo Schwelm*. Acta de las décimas Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales, 2003, Eldorado, p. 108.
6. MONTAGNINI, F. et al. *Propuestas de mecanismos de fomento y compensación económica de servicios ambientales*

derivados de bosques nativos. Secretaría de ambiente y desarrollo sostenible de la nación Argentina, 2010, Buenos Aires.

7. **MANTULAK, M. et al. 2013.** *Valoración económica de los servicios ambientales hidrológicos de la vegetación nativa en la cuenca del arroyo Schwarzenberg, Eldorado, Misiones*. Revista científica Visión de Futuro, Facultad de Ciencias Económicas (UNaM).

Recibido: 18/04/2018.

Aprobado: 23/07/2018.