

TITULO:

El uso del TSA (TARGET SCENARIO ANALISYS) como instrumento de política para la gestión sostenible de los servicios ecosistémicos en la Argentina.¹

Fecha: 26 de Agosto de 2016

Categoría: Comunicación B

Apellido y Nombre 1° autor

Longo Lucia²
longo1@agro.uba.ar

Apellido y Nombre 2° autor

Tomasini Daniel³
tomasini@agro.uba.ar

1 Proyecto Aprobado y Financiado (20020150100239BA) por Universidad de Buenos Aires. Programación Científica UBACyT 2016. **Resolución (CS) N° 4756/16**

2 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Departamento de Economía, Desarrollo y Planeamiento Agrícola. Catedra de Economía General.

3 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Departamento de Economía, Desarrollo y Planeamiento Agrícola. Catedra de Economía General. Área de Economía de los Recursos Naturales

El uso del TSA (Target Scenario Analysis) como instrumento de política para la gestión sostenible de los servicios ecosistémicos en la Argentina

Resumen

El desarrollo económico de la sociedad está cada vez más relacionado y dependiente de los procesos de uso sostenible de los bienes y servicios ambientales. La calidad ambiental es parte del bienestar social que el desarrollo pretende ofrecer, pero los problemas ambientales pueden entorpecer el logro del desarrollo sostenible. Las políticas adecuadas deben no sólo mantener las condiciones ambientales, sino mejorarlas al mismo tiempo que se sostiene un proceso de desarrollo económico. Este proyecto explora la pertinencia y capacidad de la metodología del TSA como instrumento de decisión política y económica, para asegurar la sostenibilidad de los ecosistemas naturales y su oferta de servicios. El Análisis de Escenarios Meta (TSA), es un enfoque analítico innovador que capta y presenta el valor de los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones, ayudando a establecer políticas y opciones de inversión sostenibles. Esta es una metodología nueva y específica desarrollada por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que está siendo probada en otros países y resultaría de gran potencia diagnóstica ya que brinda la información necesaria para aliviar la incertidumbre de los procesos de valoración de los servicios ecosistémicos de los RRNN, fortaleciendo decisiones políticas sostenibles, en materia de ambiente.

Palabras claves: TSA, Política Ambiental, Desarrollo Territorial

Abstract

Economic development of society is increasingly related and dependent on sustainable use of environmental goods and services processes. Environmental quality is part of social welfare that development aims to offer, but environmental problems may hinder the achievement of sustainable development. Appropriate policies not only should maintain environmental conditions but also improve the process of economic development. This project explores the relevance and capacity of TSA methodology as an instrument of political and economic decision, to ensure sustainability of natural ecosystems and their services. Targeted Scenario Analysis (TSA) is an innovative analytical approach that captures and presents the value of ecosystem services in decision-making, helping to establish policies and sustainable investment options. As a new and specific methodology developed by the United Nations Program for Development (UNDP), TSA is being tested in other countries and would be of great diagnostic power. It would provide necessary information to minimize uncertainty in the valuation processes of natural resources ecosystem services, strengthening sustainable policy decisions on environment.

Keywords: TSA, Environmental Policy, Land Development

El uso del TSA (Target Scenario Analysis) como instrumento de política para la gestión sostenible de los servicios ecosistémicos en la Argentina

Introducción y Planteo del Problema

Así como los costos de la conservación o del uso racional de los Recursos Naturales, pueden ser evaluados y cuantificados, también los beneficios públicos y privados deben ser incorporados al análisis con una perspectiva territorial y ecosistémica. Esta estrategia le permitiría al decisor la mejor asignación de recursos y de políticas de desarrollo, reduciendo la presión sobre el ambiente e incrementando las fuentes de ingresos de la población local. Es este el desafío que justifica esta investigación y alienta la búsqueda de un instrumento que no solo garantice la incorporación de costos y beneficios, públicos y privados, en un modelo de análisis sino que presente la información de manera accesible y comprensible por el decisor político, asegurando la sostenibilidad de la intervención.

Un mecanismo investigado han sido los esquemas de Compensación por los Servicios Ecosistémicos (CSE) y la generación consecuente de incentivos económicos con la finalidad de promoción de modos de producción que armonicen los intereses de los productores con el ambiente. Técnicamente se trata de mecanismos directos de preservación que buscan que los proveedores de servicios ecosistémicos reciban un pago por los servicios generados en sus tierras por parte de los beneficiarios de esos servicios (Gobbi, 2010).

Entre otras iniciativas en el mismo sentido, se destaca la experiencia pionera del programa de *“Pago por Servicios Ecosistémicos del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal”* (FONAFIFO) de Costa Rica (1997) y el *“Proyecto Enfoques Silvopastoriles Integrados para el Manejo de Ecosistemas”* (PESIME), dirigido a utilizar un esquema de CSE como mecanismo para recuperar áreas de pasturas degradadas en paisajes dominados por la ganadería en Costa Rica, Colombia y Nicaragua. En el caso de la Argentina, La Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS) llevo a cabo durante el 2006 un Proyecto de *“Consultoría para transferir experiencias internacionales de Pago por Servicios Ecosistémicos y Desarrollar las bases de dos Estudios de Caso”* para proveer entrenamiento y capacitación sobre formas de implementar la CSE y su importancia para contribuir al desarrollo sustentable de los bosques nativos. A su vez, la Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA) lleva a cabo el proyecto *“Compensación por Servicios Ambientales”* en Misiones, con el objetivo de compensar a los productores locales por la conservación activa y la recuperación de los remanentes de selva. Por último, Argentina también cuenta con el proyecto *“Incentivos para la conservación de los servicios ecosistémicos de importancia global”*, financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, cuyo objeto es ensayar mecanismos para el pago de los servicios ecosistémicos y desarrollar modelos que permitan su replicación a escalas que puedan asegurar la protección de los ecosistemas naturales de la Argentina, así como de los servicios ecosistémicos provistos por estos ecosistemas.” (Lanfredi, R., 2015)

Teniendo en cuenta estos antecedentes y los casos abordados por este grupo de investigación en proyectos anteriores, se manifiesta la necesidad de seguir indagando la posibilidad de contar con instrumentos más precisos para la toma de decisiones políticas. Es así como este proyecto se propone estudiar la factibilidad de la aplicación de una metodología nueva y específica desarrollada por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) denominado Análisis de Escenarios Meta (Target Scenario Analysis - TSA), el cual está siendo probado en otros países y que resultaría de gran potencia diagnóstica y brindando la información necesaria para aliviar en gran medida la incertidumbre de los procesos de

valoración de los servicios ecosistémicos de los RRNN, y fortaleciendo decisiones políticas sostenibles en materia de ambiente. El Análisis de Escenarios Meta (TSA), es un enfoque analítico innovador que capta y presenta el valor de los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones, para ayudar a establecer políticas y opciones de inversión sostenibles (Alpizar y Bovarnick, 2013).

En el caso de proyecto BioCuencas (2014) en Perú, se espera mostrar con un estudio de TSA el valor económico que el bosque natural tiene para el agricultor y cómo la conservación y/o recuperación del bosque le puede beneficiar económicamente, mostrándolo como alternativa atractiva ante la deforestación y destrucción de los ecosistemas naturales.

Las intervenciones para asegurar la sostenibilidad en el uso de recursos ambientales para la producción agropecuaria, resultan críticas en los primeros años (ingresos negativos) por lo que la atracción del sistema debe ser incrementado por incentivos gubernamentales o privados. En el estudio de caso Producción Ganadera Sostenible en Colombia (Londoño, 2014) se demuestra a través de un modelo TSA la necesidad de incentivos al inicio de la intervención y la sostenibilidad económica (y capacidad de repago) en el mediano plazo.

Una aplicación del modelo TSA se desarrolló sobre la presa de Guri en Venezuela (PNUD, 2010). Las consecuencias en términos del indicador relevante (costos económicos) de las intervenciones de política (escenarios con y sin intervención ambiental) se basan en una proyección que utiliza principios de ingeniería y una función de dosis-respuesta que registra el vínculo entre la deforestación, las tasas de erosión y la sedimentación en la represa. El cambio en el método de la productividad es utilizado para generar los costos bajo dos escenarios; lo que es especialmente adecuado teniendo en cuenta que este análisis se centra sólo en los costos financieros.

Otro estudio de TSA se realizó como parte de un proyecto multisectorial sobre el "Valor de los Servicios Ecosistémicos de las Áreas Protegidas en la Economía de Mongolia", cubrió varios sectores importantes como el turismo basado en la naturaleza, la agricultura de riego, la ganadería, los bosques, la minería y agua potable para identificar el valor económico bajo los dos escenarios. La valoración TSA proporciona una justificación sólida para el gobierno para invertir en la conservación de los servicios ecosistémicos y las áreas protegidas.

Estos antecedentes plantean interrogantes aun abiertos y que serán la guía de esta investigación. Los mismos se inscriben en las discusiones en torno al aumento de la producción agropecuaria y la sustentabilidad ambiental, y en consecuencia también económica y social de los modelos productivos adoptados. A partir de este marco de referencia y en función de la experiencia ganada en los trabajos precedentes, nos preguntamos:

1. *¿Puede la metodología TSA facilitar/promover la toma de decisiones orientada a priorizar la sostenibilidad de los ecosistemas?*
2. *¿Cuál es el marco de referencia que debería considerar el tomador de decisiones políticas como responsable de los bienes públicos ambientales?*
3. *¿Cuáles son las expectativas de parte de los actores privados para comprometerse y consolidar relaciones económico-ambientales?*
4. *Como garantizar la sostenibilidad de las intervenciones productivo ambientales en cada ecosistema?*

Objetivos e hipótesis de la investigación

El desarrollo económico de la sociedad está cada vez más relacionado y dependiente de los procesos de uso sostenible de los bienes y servicios ambientales. La calidad ambiental es parte del bienestar social que el desarrollo pretende ofrecer, pero los problemas ambientales pueden entorpecer el logro del desarrollo sostenible. Las políticas adecuadas deben no sólo mantener las condiciones ambientales, sino mejorarlas al mismo tiempo que se sostiene un proceso de desarrollo económico. Esta es una restricción que se hace crucial en los países que aún no han alcanzado un grado de desarrollo adecuado para asegurar un buen nivel de vida de toda su población. El gobierno, como administrador de los bienes e intereses públicos, tiene una obligada injerencia en el manejo y gestión del ambiente, proceso que requiere acciones colectivas, coordinación entre muchas jurisdicciones, participación social en las decisiones, y sobre todo la asignación de la inversión pública y la orientación de las inversiones privadas.

En este marco, la cuantificación, evaluación y toma de decisiones económicas y ambientales sostenibles en el largo plazo son requisitos indispensables para una adecuada distribución de costos y beneficios intra e intergeneracionales, aspectos ineludibles en la responsabilidad de la política gubernamental. (Tomasini D y Longo L., 2015)

En la medida que algún bien o servicio ambiental es identificado como valioso por la sociedad, la autoridad administradora establece estrategias de conservación, fundamentalmente incorporándolo al dominio público, excluyendo o restringiendo su uso. Este modelo supone que toda la sociedad asigna algún valor al bien en cuestión, y está dispuesta a pagar para sostenerlo a través de, por ejemplo, impuestos generales, aunque nunca pueda disfrutar del mismo.

En Argentina, las ecorregiones Bosque Atlántico, Chaco y Yungas presentan la mayor superficie de bosques nativos y el mayor nivel de diversidad biológica (flora y fauna) del país, al mismo tiempo que una significativa posibilidad de uso múltiple de los bienes y servicios que brindan. Pero en grandes extensiones de estos paisajes se establecen actividades económicas productivas no sostenibles que representan una amenaza para los ecosistemas boscosos y su biodiversidad. El cambio en el uso del suelo por el avance de la frontera agropecuaria, ha resultado en la degradación del bosque, la fragmentación de hábitats y disminución en la conectividad a lo largo de los paisajes boscosos con la consiguiente pérdida de la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y la resiliencia de los ecosistemas (Gasparri,N; Grau, R. 2009)

Si bien la tasa de deforestación en Argentina muestra una reducción en el último año (0,49 %), la presión sostenida de la expansión agrícola ganadera generó pérdidas en el período 2006-2014 de más de 2.500.000 de hectáreas de bosques en el Parque Chaqueño, 65.000 hectáreas en las Yungas y 45.000 hectáreas en la Selva Misionera (UMSEF, 2015)⁴. En este marco, el Gobierno Nacional instrumentó en 2009 la Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos (o Ley de Bosques), promoviendo el enriquecimiento, la restauración, la conservación y el uso racional y sostenible de los bosques nativos y de sus servicios ecosistémicos, a través de la asignación de recursos financieros a las provincias para fortalecer la capacidad de supervisar y aplicar una estrategia de conservación de la masa forestal en sus jurisdicciones, además de una compensación monetaria a los propietarios de tierras con bosques.(Dirección de Bosques, 2015)

Los subsidios que actualmente oscilan entre 3 y 4 US \$/ha/año, proveen incentivos iniciales para el cambio de estrategia privada en el uso ó conservación de los recursos, pero no

⁴ Unidad del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF). 2015. Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de la República Argentina Período 2013-2014. Regiones Forestales Parque Chaqueño, Yungas, Selva Paranaense y Espinal. Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Buenos Aires, Argentina. 54 pp
http://www.ambiente.gob.ar/archivos/web/UMSEF/file/LeyBN/monitoreo_bn_argentina_2013_2014_ley26331_umsef_db_sinanexoiii.pdf

garantiza rentabilidad ni ingresos netos (subsidian los costos de intervención), lo que sumado a los plazos acotados del incentivo, pone en riesgo la intervención pro naturaleza. Esta situación se agudiza para los pequeños productores, ya que los incentivos pueden representar entre el 30-50% de sus ingresos⁵. En las últimas décadas se han hecho esfuerzos para identificar, perfeccionar y diversificar las alternativas de aprovechamiento múltiple de los bosques nativos, basadas en los productos forestales no maderables (PFNM), modelos silvopastoriles, o de certificación forestal.

Dado que la TSA resulta una metodología nueva la cual está siendo probada en distintas ecorregiones de la Argentina, y en base al planteo del escenario general se proponen los siguientes objetivos:

Objetivo General del Proyecto

Explorar la pertinencia y capacidad de la metodología del TSA como instrumento de decisión política y económica, para asegurar la sostenibilidad de los ecosistemas naturales y su oferta de servicios.

El proyecto logrará esto a través de tres objetivos específicos:

- (i) Identificar y valorar los modelos de producción agropecuaria, los ecosistemas y sus servicios ambientales, y su conflictividad o sinergia, en diferentes escalas de producción;
- (ii) Plantear los escenarios metodológicos, y establecer rangos de confianza respecto de su viabilidad.
- (iii) Evaluar la capacidad del TSA para valorar en plazos más largos los diferentes modelos de intervención y compensación por servicios ambientales (ley de Bosques) a escala de paisaje en sistemas forestales y silvopastoriles en diferentes ecorregiones.

Las hipótesis que sostienen la línea de trabajo tienen que ver con:

- Existen numerosos estudios e intervenciones para la protección de bienes y servicios ambientales pero no es posible asegurar la sostenibilidad estratégica de las políticas nacionales en el largo plazo porque quien debe tomar las decisiones no alcanza a valorar el impacto socio económico de esas políticas.
- En las escalas locales el conflicto ambiente-producción es crucial y requiere mejor conocimiento y capacidad del decisor político para avanzar en estrategias sostenibles.
- El bajo grado de respuesta a incentivos económicos se debe entre otras, a la falta de concientización entre los propietarios de las prestaciones previstas por la normativa, la falta de asistencia técnica continua, restricciones financieras de los propios productores y el seguimiento por las autoridades provinciales, para garantizar el adecuado cumplimiento de las leyes.

Metodología

⁵ PNUD. Incorporación del uso sostenible de la biodiversidad en las prácticas de producción de pequeños productores para proteger la biodiversidad en los bosques de alto valor de conservación en las ecorregiones bosque atlántico, yungas y chaco. Proyecto PNUD /GEF ejecutado por la SAyDS.

http://www.ar.undp.org/content/argentina/es/home/operations/projects/environment_and_energy/-ecoregiones.html

La metodología TSA (Targeted Scenario Analysis) brinda información crítica para definir decisiones de política de conservación de bienes y servicios ecosistémicos. Se trata de un enfoque analítico, que captura y presenta el valor de los servicios ecosistémicos en sistemas productivos y/o de conservación para la toma de decisiones, apoyando el diseño de políticas y orientando opciones de inversión. A través del TSA, se pueden generar y presentar datos relacionados con la gestión de los ecosistemas de una manera que es más relevante para las decisiones que enfrenta un tomador de decisión. (Alpizar, F. y Bovarnick, A., op.cit)

La metodología TSA presenta fuertes ventajas frente a un análisis tradicional de costo-beneficio:

- TSA se centra en un sector económico determinado para el análisis
- El análisis considera a los servicios ecosistémicos como insumos para los productos del sector determinado.
- Utiliza indicadores monetarios que permiten visualizar los cambios a corto, mediano y largo plazo.

El núcleo teórico del TSA es la configuración y comparación de dos escenarios a los que se denominan por sus siglas en inglés BAU (Business as Usual) que se entiende como “prácticas habituales no sostenibles” y SEM (Sustainable Ecosystem Management) como un escenario de “gestión sostenible de los ecosistemas”. La identificación de ambos escenarios permite evaluar el flujo de los servicios de los ecosistemas en los mismos.

Por lo tanto el desarrollo metodológico del estudio necesita identificar un sector productivo, así como, a los tomadores de decisiones vinculados al mismo. De este modo se puede mostrar el valor económico de los servicios ecosistémicos provistos por ecosistemas forestales, a través de indicadores monetarios; así como la alternativa de conservar y/o recuperar el ecosistema puede significar beneficios económicos para el productor. La idea central es demostrar, a través de indicadores económicos convencionales, como la conservación de los ecosistemas o recuperación de los mismos, por parte del productor impacta sobre el nivel de rentabilidad y rendimiento de sus tierras sin que exista la necesidad de ampliar frontera agrícola (deforestación).

Para ello se caracterizarán las actividades económicas en los escenarios BAU y SEM. Las primeras referidas a las actividades actuales que dañan o agotan los servicios ecosistémicos de los bosques, que se caracterizan en privilegiar las ganancias de corto plazo, que generan externalidades y que tienen poco o casi nulo reconocimiento del valor de los servicios ecosistémicos. Bajo el escenario SEM se analizarán aquellas alternativas de uso sostenible de los recursos que privilegian la provisión de servicios ecosistémicos que impactan a su vez en una mayor rentabilidad. Se propondrán indicadores para caracterizar los escenarios BAU y SEM. Bajo el escenario SEM se identificarán las mejoras que se puedan implementar en la gestión de los ecosistemas, para determinar el impacto económico potencial de las actividades identificadas. Por tanto este análisis se centrará en las ganancias a mediano y largo plazo y la internalización de costos.

La aplicación de la metodología TSA tendrá lugar en ecosistemas forestales del norte argentino (yungas, chaco y selva misionera) en combinación y con apoyo de dos proyectos que llevan adelante la Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. Estos proyectos son:

- **IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE PROTECCIÓN DE BOSQUES NATIVOS**, cuyo objeto es contribuir a la conservación y manejo sustentable de los bosques nativos mediante la implementación del Programa Nacional de Protección de Bosques Nativos creado en el marco de la Ley N° 26.331. Incluye entre sus metas, fomentar la investigación aplicada y desarrollo de tecnologías para optimizar el uso y a conservación de los recursos forestales nativos, sus bienes y servicios, apoyando a las instituciones académicas en el estudio de la temática.

- **USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD EN PEQUEÑOS PRODUCTORES EN LOS BOSQUES DE ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN EN LAS ECORREGIONES BOSQUE ATLÁNTICO, YUNGAS Y CHACO**. Con el objeto de fortalecer los marcos de gestión para el uso sustentable de la biodiversidad para contribuir a la protección de los bosques de alto valor a través de: a) manejo sustentable del bosque nativo en áreas de alto valor de la biodiversidad; b) desarrollo de mercados y mecanismos financieros para la sostenibilidad del uso de productos forestales no maderables (PFNM) del bosque nativo; y c) fortalecimiento del marco de gobernanza nacional y provincial para el manejo sustentable del bosque nativo a escala paisaje.

Es así que se considerarán prácticas que tienden a apoyar la sostenibilidad del ecosistema, para definir la relación entre los servicios ecosistémicos y las actividades económicas que los pequeños productores desarrollan, así como las prácticas de aprovechamiento que están aplicando en producción de harina de algarroba, goma brea, tinturas, artesanías de chaguar, plantas medicinales nativas y/o la producción de mieles. Una mención especial tiene el desarrollo de sistemas silvopastoriles en el marco del “Acuerdo General sobre los Principios y Lineamientos Nacionales para el Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI) en concordancia con la Ley de Bosques N° 26.331”, firmado entre la SAyDS y el MAGyP.

Como resultado de la aplicación metodológica se espera concretar la construcción de escenarios. Se construirá por lo menos un gráfico BAU/SEM por producto seleccionado, con estimaciones de posibles ganancias y/o pérdidas.

- Escenario BAU: demostrar a través de los indicadores como evolucionan en un horizonte de tiempo (se considera un periodo de 10 años).

- Escenario SEM: se tendrán distintos escenarios SEM, de acuerdo a la combinación de variables y productos, por ejemplo: un escenario para el productor será migrar hacia sistemas agroforestales ó silvopastoriles, otro escenario será diversificar la producción incorporando nuevos productos ó rescatando los tradicionales, o realizando reforestación en zonas degradadas. Se analizará como varían los indicadores a los largo del tiempo.

Transferencia de Resultados

La actividad del presente proyecto se coordinará con proyectos que lleva adelante la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable en asociación con PNUD y varias provincias:

- Uso sostenible de la biodiversidad en pequeños productores para proteger la biodiversidad en los bosques de alto valor de conservación

- Apoyo a la implementación en la Ley de Protección de los Bosques Nativos
- Bosques nativos y comunidades

En estos proyectos son clave varias cuestiones vinculadas a la economía: valoración de bienes y servicios ecosistémicos, costos de oportunidad, costos de producción, evaluación de inversiones, precios y mercados, comercialización, comercio justo, distribución de beneficios, entre otros.

La estrategia de transferencia se basa en el apoyo a los núcleos de economía ambiental que la SAyDS está organizando para los proyectos, tanto en el desarrollo metodológico, en las capacitaciones/actualizaciones, como en la gestión de la base de datos económicos.

En cuanto al desarrollo metodológico se ha propuesto trabajar con el equipo internacional de PNUD especialista en TSA, para organizar las capacitaciones y dar seguimiento a las actividades vinculadas.

Esta capacitación podrá ser trasladada a los funcionarios provinciales participantes en los proyectos.

Bibliografía

Alpizar, F. and Bovarnick, A. (2013). Targeted Scenario Analysis: A new approach to capturing and presenting ecosystem service values for decision-making. UNDP

Arana Olivos Alexis (2014): Planificación de los actividades de valoración de servicios ecosistémicos usando targeted scenario analysis en la subcuenca del Alto Mayo, Región San Martín, Perú. Conservation International www.conservation.org

Bovarnick, A. (2013). Targeted Scenario Analysis. UNDP.

Dirección de Bosques (2015). Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Informe de estado de implementación 2010-2014. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, mayo 2015. Buenos Aires, Argentina. 29 pp.

Gasparri, N; Grau, R. (2009). Deforestation and fragmentation of Chaco dry forest in NW Argentina (1972–2007) *Forest Ecology and Management* 258 (2009) 913–921

Gobbi, J. A. 2010. “Pago por Servicios Ambientales: ¿Qué son y cómo funcionan?”, en: “Servicios Ecosistémicos en Argentina”. Buenos Aires. 744 p.

http://www.ambiente.gob.ar/archivos/web/UMSEF/file/LeyBN/monitoreo_bn_argentina_2013_2014_ley26331_umsef_db_sinanexoiii.pdf

<http://www.conservation.org/global/peru/biocuencas/Pages/default.aspx>

http://www.latinamerica.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/biodiversity/Latin-America-and-the-Caribbean---A-Biodiversity-Superpower--Policy_Brief_SPANISH.pdf

Lanfredi Rosario, (2015) Proyecto Beca Estímulo de la UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES . Tema de la investigación: Compensación por servicios ecosistémicos. La ganadería en los pastizales naturales de la provincia de Entre Ríos como estudio de caso.CS:3094/15

Londoño, I (2014). Case Study of Sustainable Cattle Farming in Colombia. En Alpizar, F. and Proyecto BioCuencas – Recursos Hídricos y Biodiversidad Andino Amazónica.

Tomasini D. Longo (2015) L. UTILIZACIÓN DE FUNCIONES MARGINALES EN LA OPTIMIZACIÓN DE POLÍTICAS AMBIENTALES en La modelización en el sector agropecuario. Editores C. Vicien y otro. En edición.

Unidad del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF). (2015). Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de la República Argentina Período 2013-2014. Regiones Forestales Parque Chaqueño, Yungas, Selva Paranaense y Espinal. Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Buenos Aires, Argentina. 54 pp