



ESTADO DEL ARTE DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE TRANSFERENCIA DE BENEFICIOS EN ARGENTINA

Carlos Alberto Bruno

Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina
ibrunoca@gmail.com

Miguel Ángel Sarmiento

Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina
miqui@unse.edu.ar

Resumen

La valoración de los servicios ecosistémicos es un elemento clave en la toma de decisiones sobre el uso o conservación de la naturaleza. De la diversidad de métodos de valoración económica y ambiental disponibles, el Método de Transferencia de Beneficios (MTB) ofrece la ventaja del bajo costo de aplicación ya que se basa en otros resultados de estudios de valoración con base en métodos distintos en sitios similares al del estudio. El objetivo del trabajo fue revisar los casos de aplicación del MTB en Argentina indagando en bases de datos de publicaciones en revistas locales e internacionales, actas de congresos y ediciones de libros disponibles en Internet y en formato físico. Se aplicó una metodología de investigación histórica y exploratoria desde lo general a lo particular. Los resultados dan cuenta de que existen pocos estudios de aplicación del MTB en Argentina excepto algunas citas del método en otras publicaciones. Se recomienda la aplicación del método en casos donde los costos de valoración empírica sean elevados o en los que exista documentación y resultados de otros métodos que puedan ser empleados en este método. Sin embargo, hay necesidad de resguardar contra factores que llevan a cuestionar la aplicabilidad de resultados de un contexto diferente del objeto del estudio.

Palabras clave: valoración, ambiente, transferencia de beneficios, Argentina

Abstract

Valuing ecosystem services is a key element in making decisions on the use or conservation of nature. Within the range of economic and environmental valuation methods available, that referred to as the Benefit Transfer Method (BTM) offers the advantage of its low cost of application since it is based on results of valuation studies obtained using distinct methods when applied to similar sites of the study. This project aimed to review the cases in which the BTM was applied in Argentina by browsing in databases of publications in local and international journals, conference proceedings, and books available either physically or on the Internet. A historical and exploratory research methodology was applied, following analysis from the general to the particular. The results show that there are few studies in Argentina that had applied the BTM other than some citations of the method made in other publications. The application of the Method in cases with either high costs of empirical valuation or having documentation and results from other studies in which this approach can be adopted, is recommended. Nevertheless, caution is needed to avoid those factors that lead to question the applicability of the results of such an approach in a context different from that of the object of study.

Key words: valuation, environment, benefit transfer, Argentina

JEL Codes: Q20; Q29; Q57



1. Introducción

La Economía desde sus inicios, ha considerado a los recursos naturales como proveedores de materias primas para los procesos de producción y ha relacionado el medioambiente con un posible límite al crecimiento económico; es decir, ha considerado los recursos naturales como factores de producción o medios para producir bienes o servicios que pueden satisfacer directa o indirectamente necesidades humanas. Aquí la noción económica de recurso es estrictamente antropocéntrica, dado que el valor económico de cualquier recurso está definido por las necesidades humanas y nada más, dependiendo únicamente de la naturaleza de la cosa en cuestión (Hussen, 2000, citado por Londoño 2006).

En Costanza et al (2017) se argumenta que los servicios ecosistémicos son más importantes para el bienestar humano que la forma en la que el pensamiento económico tradicional los considera. Esto es entendiendo como servicios ecosistémicos a las características ecológicas funcionales o procesos que directamente o indirectamente contribuye al bienestar humano. Es decir, los beneficios que la gente obtiene del funcionamiento de los ecosistemas.

Este planteamiento podría generar conflictos al momento de decidir el uso de los recursos teniendo en cuenta el rol ambiental, ya que como lo plantea Martínez Alier (1995) los servicios prestados por la naturaleza a la economía humana no están bien valorados en el sistema de la contabilidad crematística propio de la economía neoclásica. Esto genera que las decisiones del uso del mismo sean dirigidas por la lógica de la economía siguiendo el criterio de la utilidad del mismo averiguando la disposición a pagar (DAP) por la conservación o su uso.

Muchos de estos conflictos nacen de la confrontación entre economía y medio ambiente analizada por la Economía Ecológica. Este campo de estudio ha sido creado principalmente por ecologistas y economistas, que tienen "la naturaleza en cuenta" no sólo en términos monetarios sino también en términos físicos y sociales (Martínez-Alier, 2001). De esta óptica, hay

una necesidad de considerar que el valor de los recursos naturales depende de quienes son los beneficiarios de su uso, habiendo un problema de comensurabilidad entre diferentes bienes y servicios por diferentes grupos (Martínez-Alier, 2009).

La Economía Ecológica entiende que la actividad económica no solo utiliza bienes ambientales o recursos naturales de manera aislada, sino que es una actividad económica que está precisamente centrada en la utilización de los ecosistemas (Pengue, 2009) con todas sus funciones. Por su parte Viglizzo et al. (2011) argumentan que los ecólogos tienden a criticar esta concepción del uso de bienes ambientales o recursos naturales y a enfatizar su valor de no-uso, o sea, el valor intrínseco que tienen los bienes y servicios intangibles.

En los últimos años bajo el paradigma de la Economía Ambiental neoclásica se ha incrementado la aplicación de métodos de valoración económica ambiental que estiman la disposición a pagar (DAP) por mantener los beneficios que brindan los recursos naturales, o la disposición a recibir compensación por evitar los costos ambientales que genera la actividad económica a partir de su uso inadecuado (Osorio, 2006). El valor de la conservación de la naturaleza siguiendo la lógica de la Economía Ambiental, es importante, pero su cuantificación conlleva a muestreos que insumen bastante tiempo y costosos cálculos, así como no reflejar la inconmensurabilidad entre diversos actores de un mismo recurso. Ante la ausencia de estos valores, sumado a falta de información sobre la incidencia de los costos y beneficios mensurables entre diferentes grupos, es probable que haya menos inversión en conservación de recursos naturales y servicios ambientales siguiendo criterios de valoración del medioambiente y sus externalidades.

Uno de los estudios más importantes en valoración de servicios ecosistémicos en el ámbito internacional fue dirigido por Costanza et al (1997). Estos autores obtuvieron valores asociados al uso o no-uso de los servicios ecosistémicos y capital



natural del planeta, con base en estudios diversos obtenidos en varios casos, llevando la estimación de valores promedios. El estudio publicado en la revista *Nature* fue el punto de partida para posteriores investigaciones en esa temática.

Utilizando los valores en US \$ ha⁻¹ año⁻¹ generados por Costanza et al. (1997) unos años después, Viglizzo y Frank (2006) los aplicaron en un estudio comparativo de biomas que generan servicios ecosistémicos en América del Sur. Compararon servicios ecosistémicos provenientes de diferentes biomas de la región entre Paraguay, Brasil, Argentina, entre ellos la región chaqueña y la región pampeana (para Argentina) ubicados en la Cuenca del Río de la Plata, Tomaron como línea de base los servicios ecosistémicos medidos en distintos tipos de ecosistemas comparados con los servicios agrícolas en la región pampeana de Argentina.

Si bien Argentina es uno de los países pioneros en investigación de servicios ecosistémicos (Balvanera *et al.*, 2012) probablemente motivado por la conversión de extensos pastizales naturales fértiles y bosques a la agricultura durante la década de los 90 y expansión agrícola en la economía nacional (Sala y Paruelo, 1997) aún falta profundizar en la aplicación de los métodos de valoración de los servicios ecosistémicos (Sarmiento y Prieto, 2005) especialmente en la aplicación del Método de Transferencia de Beneficios (MTB).

Los servicios ecosistémicos son objeto de investigación de muchos autores en instituciones en Argentina (Navarrete et al, 2009; Paruelo et al, 2011). Larterra et al. (2011) reunieron a diversos autores argentinos en un documento referido a valoración de servicios ecosistémicos orientado a ordenamiento territorial en Argentina.

En Argentina se valoraron tanto externalidades positivas como servicios ecosistémicos, recreacionales, biodiversidad, aspectos culturales, entre otros, como también externalidades negativas como pérdidas de nutrientes de suelos (García y Vázquez, 2012) o valoración de la desertificación en cuencas

(Macagno y Trebino, 2015) y otras regiones como la selva paranaense en el ámbito binacional entre Argentina y Brasil (Zulaica et al, 2015). En todos estos estudios se obtuvieron valores de mercado, por lo que los datos existentes usados en este estudio se enmarcan en la Economía Ambiental. Si bien se intenta asignar valor a las externalidades generadas por diferentes ecosistemas locales, no con ello intentar "privatizar" el medio ambiente como lo advierte Tsakoumagkos (2006), sino, más bien, encontrar el valor económico expresado en unidades monetarias que signifique la importancia que el ambiente tiene para la sociedad (Sarmiento y Prieto, 2005).

Los altos costos para la implementación de métodos de valoración en criterios de mercado más tradicionales como el de Valoración Contingente (MVC), Costo de Viaje (MCV) o Precios Hedónicos (MPH), podrían generar obstáculos para encontrar el valor de servicios ambientales o recursos naturales principalmente por sus altos costos de implementación o desconocimiento detallado de las metodologías (Sarmiento, 2012).

Estos métodos antes mencionados pueden tener aplicación directa o indirecta para valorar activos ambientales. Por un lado, los denominados métodos directos (MVC) obtienen a priori (mediante una encuesta o medición por ejemplo) el valor del activo ambiental en cuestión. Por el otro lo denominados indirectos (MCV, MPH y MTB) lo obtienen basándose en un mercado de valores asociados al activo ambiental que se pretende valorar, empleando por ejemplo el precio del combustible (caso del MCV) o del mercado inmobiliario (MPH) o con ajustes matemáticos y estadísticos (MTB).

Para superar estas limitaciones los valores económicos-ambientales pueden ser estimados indirectamente por la transferencia de valor ambiental, que utiliza datos existentes o información de un sitio de estudio de tal manera que el valor monetario estimado de un bien ambiental es transferido a otro sitio denominado de política o de intervención (Akter y Grafton, 2010). Esa alternativa de determinar el valor



económico de un bien o servicio ambiental es obtenida con la aplicación del Método de Transferencia de valores ambientales o Método de Transferencia de Beneficios.

La transferencia de beneficios o valores no es una técnica nueva. A mediados de los años 1980 fue elaborado un documento denominado Transferencia de Beneficios (Sorg y Loomis, 1984; citados por Wilson y Hoehn, 2006) y Bingham et al (1992) advirtieron acerca de la necesidad de investigación al respecto.

El MTB no es una técnica en sí misma sino que consiste en la utilización de valores monetarios de bienes y servicios ambientales medidos en un contexto determinado para estimar los beneficios de un bien o servicio ambiental similar bajo distinto contexto, del cual se desconoce su valor (Desvouges et al., 1992; Wilson y Hoehn, 2006). Es un procedimiento indirecto para obtener el valor de un bien o de un servicio ambiental, mediante técnicas de regresión, a partir de un valor conocido de otro bien semejante al que se le desconoce su valor (Mogas y Riera, 2001 citado por Sarmiento, 2012) ya que se aplica a la evaluación de otros valores ambientales en otro contexto (Sarmiento y Prieto, 2005). El enfoque de transferencia de beneficios también ha sido empleado en el marco de la Economía Ambiental ya que se trabaja con valores de mercado (Wang et al, 2015).

A nivel internacional ha sido empleado en muchas situaciones (Wilson y Hoehn, 2006; Bergstrom y Taylor, 2006; Spash y Vatn, 2006; Ruiz-Agudelo y Bello, 2014; Richardson et al, 2015). También ha sido comparado con otros métodos (Rozan, 2004) para analizar la fiabilidad de los estudios de transferencia internacional de beneficios de un estudio de metaanálisis (Lindhjem y Navruda, 2008) a partir de estudios de transferencia de beneficios contando con datos escasos (Mazzota et al, 2015). También Loomis y Rosenberg (2006) destacan la importancia de conocimiento en valoración que puede generar un estudio de este tipo.

Como hipótesis de este trabajo se plantea que no existen investigaciones de valoración ambiental en las que se aplique el Método de Transferencia de Beneficios porque la valoración ambiental aún podría no estar desarrollada en Argentina como en otros países y podría desconocerse en profundidad su aplicación.

El objetivo de este artículo es describir el estado del arte en cuanto a la aplicación del Método de Transferencia de Beneficios en Argentina mediante una revisión bibliográfica en diferentes bases de datos como revistas, congresos, documentos de trabajos, informes de consultorías entre otros. El presente trabajo persigue como propósito dejar sentada una base para la identificación de vacíos de información en los cuales una investigación adicional sería beneficiosa.

2. El Método de Transferencia de Beneficios

Rosenberg y Loomis (2003), definen este método como *“la adaptación de información obtenida desde una investigación original para la aplicación de ésta en un contexto diferente de estudio”*. Una transferencia de beneficios se produce cuando un valor estimado, que se obtuvo a partir de un estudio original en un sitio de estudio, se transfiere a una nueva aplicación (sitio de política) que tiene similares condiciones de calidad ambiental (Boyle y Bergstrom, 1992 citados por Wang et al 2015).

Por su parte, Osorio (2006), plantea que el método de transferencia de beneficios se divide, esencialmente, en tres clases: *transferencia de valores fijos, transferencia de funciones y transferencia de funciones de análisis de meta-regresión*. En tanto que para Ruiz-Agudelo et al (2011) existen dos aproximaciones para la transferencia de beneficios (Figura 1) a) Transferencia de valores y b) Transferencia de funciones.

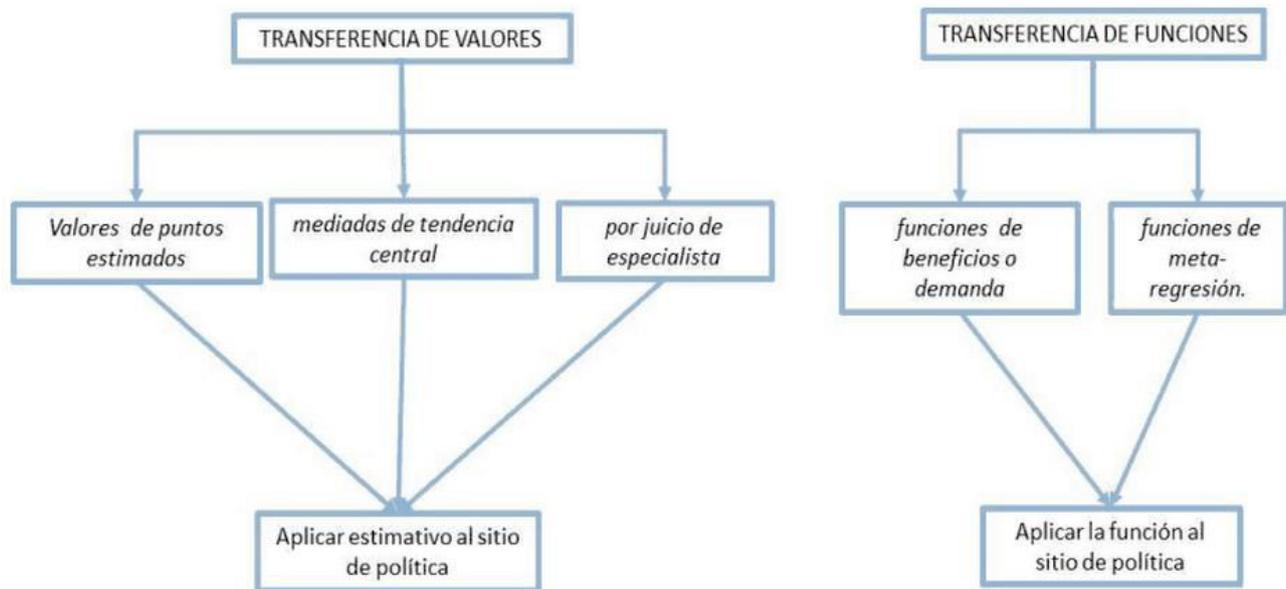


Figura 1. Clasificación del método de transferencia de beneficios según Rosenberg y Loomis (2001) citado por Ruiz Agudelo et al (2011)

En lo que respecta a *transferencia de valores* Osorio (2006) sostiene que estos valores pueden ser obtenidos por promedio de datos de un sitio de estudio aplicando las estadísticas de una investigación original a un sitio de política de forma directa. Esta variante del MTB no es convincente cuando se estudian regiones con grandes diferencias o calidad de vida divergente (Ruiz-Agudelo y Bello 2014). La literatura considera tres formas de aplicar la transferencia de valores:

(i) *Transferencia de puntos estimados.* Consiste en usar mediciones obtenidas en el estudio original realizado en un contexto *i* para estimar las medidas que se necesitan en el sitio de política el cual posee un contexto *j*. Ante esta situación, Rosenberg y Loomis (2003) recomiendan los pasos a seguir para la transferencia de puntos estimados.

(ii) *Transferencia de medidas de tendencia central.* Esta variante difiere de la anterior en que toma un promedio u otra medida de tendencia central a partir de numerosos estudios disponibles en la literatura. Entre las medidas de tendencia central transferible se encuentran la media y la mediana entre

otras medidas basadas en los resultados de investigaciones originales.

(iii) *Juicio de especialistas.* Aquí los beneficios totales del sitio donde se va a establecer la política se estiman tomando los valores por unidad provenientes de un juicio de un especialista o de un proceso de opinión. Rosenberg y Loomis (2003) afirman que esta forma de selección es sesgada y tiende a sobreestimar los valores, es decir, se debe tener mucho cuidado al tomar una decisión a partir de las estimaciones logradas a partir de este método.

La transferencia de funciones se orienta de forma más técnica que la transferencia de valores, permitiendo análisis más robustos. Este método transfiere modelos estadísticos o funciones que precisan relaciones vectoriales entre datos recolectados en un sitio de estudio, es decir que consiste en la “adaptación de los valores monetarios de bienes o servicios ambientales estimados en una investigación original (sitio de estudio), a un contexto similar (sitio de la política), donde se desconoce el valor” (Rosenberger y Loomis, 2003; Osorio, 2006).

Cabe tener en cuenta que en la literatura, la transferencia de funciones es considerada



como una mejor opción que la transferencia de valores fijos. Esto se debe al mejor manejo de las características del sitio de política y, por lo tanto, arroja valores más ajustados al contexto, mientras que la transferencia de valores fijos es invariante frente a las diferencias entre el sitio de estudio y el sitio de política (Osorio, 2006).

Por otro lado, y también siguiendo a Rosenberg y Loomis (2003), la transferencia de funciones se puede categorizar en *transferencia de funciones de demanda o de beneficios*, y *transferencia de funciones de análisis de meta-regresión*.

(i) La transferencia de funciones de demanda o beneficios es considerada una mejor opción que la transferencia de valor. Esto se debe a que es más adaptable a las características propias del sitio de política y, por lo tanto, arroja valores más ajustados al contexto, mientras que la transferencia de valores es invariante frente a las diferencias entre el sitio de estudio y el sitio de política.

Al igual que con la transferencia de valores, Rosenberger y Loomis (2003), mencionan los pasos a seguir para la transferencia de funciones de demanda o de beneficios. a) Definir el contexto de política; b) Localizar y recoger resultados de investigaciones originales, mediante una cuidadosa revisión de literatura e identificación de los trabajos que potencialmente son más relevantes; c) Revisar cuidadosamente los estudios relevantes y analizar si el contexto de la investigación original se aproxima al del sitio de la política; d) Reunir los datos del sitio de política; e) Predecir los beneficios estimados para el sitio de política; f) Agregar la estimación personalizada para el contexto del sitio de política mediante la multiplicación de los estimadores por el número de unidades totales, para obtener de esa manera una estimación del valor total para el bien o servicio ambiental del sitio de política.

(ii) Transferencia de funciones de análisis de meta-regresión o metaanálisis. En este caso, en lugar de transferir la función de beneficios de un solo estudio, como se aplicaba en el método anterior, se puede realizar la combinación de resultados de valoraciones de varios estudios con el fin de

estimar una función de beneficios común. El enfoque de metaanálisis se ha utilizado para sintetizar hallazgos investigativos y mejorar la calidad de la literatura existente de valoración económica. Para hacer análisis de meta-regresión se siguen, inicialmente, los primeros pasos de los métodos anteriores. Luego, se particulariza el enfoque de análisis de meta regresión siguiendo las directrices que plantea Stanley (2001): a) Escoger y reducir las estadísticas de información primaria para el sitio de política; la reducción a una unidad común incluye transformar todas las estimaciones empíricas a la misma unidad; b) Escoger las variables independientes. Estas variables corresponden a las características de los estudios individuales que pueden ser importantes para tomar la decisión en el sitio de política; c) Conducir el análisis de meta-regresión. Las estadísticas pueden servir como variable dependiente y las variables independientes como variables explicativas. El propósito del análisis de meta-regresión es explicar la variación de la variable dependiente a través de estudios anteriores realizados en el tema de investigación. Los problemas econométricos son muy relevantes en este análisis, y las especificaciones econométricas de los modelos pueden generar medidas de error en la valoración económica (Stanley, 2001) ya que se propone la medición del estudio en unidades monetarias. La literatura económica que discute la validez de la transferencia de beneficios sugiere que se necesitan procedimientos más sofisticados para asegurar la completa aceptación de la técnica (Brouwer, 2000). En este sentido, se plantea que en la actualidad no parece haber ningún método alternativo que brinde información necesaria para la toma de decisiones con la misma calidad de la información que generan los estudios originales. Es importante entonces identificar correctamente los estudios originales que se utilizan para realizar la transferencia de las estimaciones del lugar de estudios al lugar de política.

Las siguientes cuatro características deben cumplirse en un ejercicio adecuado de transferencia de beneficios:



(1) Los estudios base de la transferencia de beneficios deben ser de alta calidad, es decir es imprescindible que sus datos sean adecuados y que los métodos económicos, así como las técnicas empíricas sean correctos;

(2) Las características del recurso o servicio valorado y de la población que lo valora deben ser similares en el sitio de estudio y el sitio de intervención o también denominado de política. Algunas características que deben guardar similitud entre el sitio de estudio y el sitio de intervención son: a- Grupo de población beneficiado por el recurso o servicio; b- Sitios sustitutos; c- Área geográfica; d- Características sociodemográficas (por ejemplo, edad, ingreso y educación); y e- Calidad de los recursos o servicios ambientales.

(3) El tamaño del mercado, es decir la población beneficiada por la existencia del recurso, debe ser similar en el sitio de estudio y en el sitio de intervención.

(4) La asignación de los derechos de propiedad del recurso ambiental en el sitio de estudio y el sitio de intervención (o de política) debe ser igual con el propósito de utilizar la misma medida de bienestar (por ejemplo, disposición a aceptar o disposición a pagar).

La principal ventaja de este método, es el bajo costo de su aplicación (Penna et al, 2011), ya que si la información del valor conocido del otro bien es precisa y ajustada, los estudios a realizar serán menores (Sarmiento y Prieto 2005). Éste, requiere de datos de experiencias y estudios empíricos previos, por lo que, en caso de que se hayan cometido errores, se puede mejorar o minimizarlos (Navrud y Ready, 2007; Boyle et al., 2010; Johnston y Rosenberger, 2010). Los costos de realización son reducidos pues no hay que hacer encuestas y no es necesario un tamaño grande de muestra para efectuar el estudio (Sarmiento y Prieto 2005).

Sus desventajas potenciales son tres. Primero, la calidad de los estudios originales determina completamente la confiabilidad del resultado de la transferencia. Segundo, la valoración de ciertos bienes ambientales cuenta con un número reducido de estudios

lo cual restringe el espectro de información y tercero, los estudios de transferencia de beneficios sólo se deben aplicar cuando la necesidad de precisión en las medidas de bienestar es baja (Desvouges et al, 1992).

3. Materiales y Métodos

El estado del arte de un tema en particular es una síntesis organizada de datos de investigaciones recientes de modo que aporte claridad al trabajo en un campo específico. Para ello es necesario asumir el conocimiento general del área, luego hacer énfasis en la clasificación de la bibliografía y documentos de investigación existentes, así como la revisión de casos de estudios aplicados, y posteriormente desarrollar una perspectiva del área y evaluar las posibles tendencias.

En este trabajo se realizó una investigación histórica (reciente) y exploratoria de manera sistemática relacionada a experiencias pasadas siguiendo a Hernández Sampieri et al (1991) con la intención de encontrar trabajos multidisciplinarios publicados incluso recientemente. Una búsqueda exhaustiva de la investigación relacionada entre 2001 y 2019 fue aplicada para producir una síntesis de la bibliografía revisada A partir de una observación amplia de la información recabada, posteriormente los autores analizaron los artículos siguiendo el criterio pormenorizado desde lo más general hacia lo particular descrito en Tamayo y Tamayo (2004).

A continuación, se discuten los pasos clave en la realización de la revisión de la literatura, en términos de: i) la estrategia de búsqueda y el análisis de contenido, ii) la selección de la temporalidad, iii) el tipo de fuentes documentales, y iv) la categorización con respecto a las áreas temáticas, así como metodologías de investigación identificadas.

Una revisión sistemática sobre los casos de estudios de valoración mediante la aplicación del MTB, fue conducida para encontrar trabajos multidisciplinarios publicados recientemente, principalmente en los siguientes aspectos: método aplicado,



área en la que fue aplicado y discusión con otros métodos de valoración

3.1. Estrategias de búsqueda y análisis de contenidos

La figura 2 muestra el proceso de revisión documental que se siguió. La meta-revisión analítica de este estudio comenzó con la búsqueda de la literatura empírica sobre estudios de metodologías aplicadas en la valoración ambiental de servicios ambientales. Con este fin, se han utilizado varias bases de datos para minimizar la posibilidad de omitir estudios relevantes. Se establecieron criterios específicos para la

selección de artículos: i) utilización de técnicas aplicadas en casos reales, b) estudios de carácter empírico, y c) el marco de tiempo de los estudios incluidos fue de 2001 a 2019. Además, la búsqueda de artículos se ha realizado en tres idiomas: inglés, español y portugués, y para el caso latinoamericano se incluyeron tesis de grado y posgrado. También se incluyeron documentos de instituciones reconocidas, con el fin de no limitar la literatura revisada de artículos en revistas, ya que reduciría considerablemente los artículos revisados, dada la escasa antigüedad del campo de las metodologías de valoración ambiental en el país.

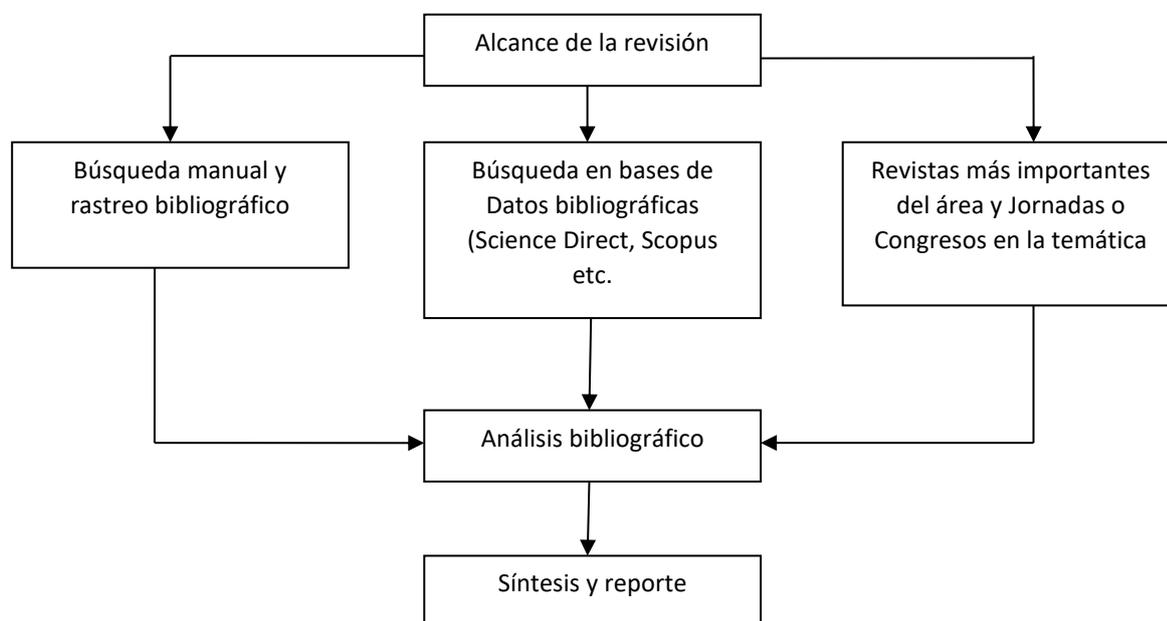


Figura 2. Esquema de etapas metodológicas aplicada en la búsqueda bibliográfica.

3.2. Selección de la temporalidad

Dado que los estudios o investigaciones de valoración ambiental en Argentina son recientes se ha decidido aplicar este estudio en un horizonte de tiempo comprendido entre el 2001 hasta el 2019. Este período fue determinado debido a que en el 2001 se celebró la Primera Jornada de la Asociación Argentino Uruguaya de Economía Ecológica realizada en Buenos Aires lo cual representa el inicio de posibles presentaciones de investigaciones en ese tema.

3.3. Tipos de fuentes documentales

La información proviene de fuentes secundarias y terciarias obtenidas de libros, artículos científicos publicados en revistas científicas y revistas de divulgación, actas y resúmenes de congresos, tesis de grado y posgrado, entre otros; realizadas en Argentina en las que se aplicaron el MTB o se lo menciona. Fueron revisados documentos de las actas de las Jornadas de la Asociación Argentino-Uruguay de Economía Ecológica (ASAUEE) del 2001



(Buenos Aires), 2004 (Luján, Buenos Aires); 2007 (Tucumán), 2011 (Santa Fe); 2013 (Salta) y 2015 (Neuquén) así como publicaciones en revistas especializadas en el tema y documentos relacionados a recursos naturales, y servicios ambientales orientados a la valoración y gestión. Se revisó el portal Scientific Electronic Library Online (SciELO) donde figuran numerosas revistas argentinas, Scholar Google (Google Académico) y la base de publicaciones en economía de Ideas RePEc (Research Papers in Economics), además de la base de datos de Scopus en (www.scopus.com) y la Biblioteca Digital del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación disponible en (<http://www.biblioteca.mincyt.gob.ar/>) y el empleo de la herramienta Mendeley como motor de búsqueda al igual que ResearchGate.

Los textos introducidos en cada uno de los buscadores y en las bases de datos fueron; *“transfer benefit method in Argentina”*, *“aplicación del método de transferencia de beneficios en Argentina”*, *“valoración ambiental”*, *“valoración de servicios ecosistémicos”* tanto en idioma español como en inglés.

Se presentan, a continuación, los resultados obtenidos a partir de una revisión de la literatura científica existente acerca de la aplicación del (MTB) en Argentina.

4. Resultados y Discusión

El panorama general de los resultados muestra que en Argentina se adopta muy poco el estudio de la valoración económica ambiental si se compara con otros países de la región. No se aplican específicamente métodos de valoración como objetivos de investigación, salvo pocos casos. La mayoría de los casos que mencionan la valoración ambiental lo hacen en procesos de planificación de recursos naturales por parte de la gestión pública.

Los estudios más recientes de valoración ambiental realizados en Argentina son varios (Tabla 1). Los mismos están orientados a diferentes aspectos como por ejemplo el de Martínez Pastur et al (2016) quienes analizaron los patrones espaciales

de la provisión de servicios culturales de los ecosistemas en la Patagonia Austral. En tanto que Seltzer et al (2015) abordaron la valoración social de servicios ecosistémicos de los ecosistemas dominantes de la cuenca del Arroyo Grande en Mendoza al igual que Cáceres et al (2015) en ambos trabajos no se menciona el Método de Transferencia de Beneficios. Por otra parte Wilson et al (2015) realizaron una descripción de los servicios ecosistémicos en Entre Ríos en el marco de un proyecto internacional, mientras que Pérez et al (2015) realizaron un relevamiento de servicios ecosistémicos en otra zona de Mendoza. Por su parte Uribe Echevarría et al (2015) desarrollaron una descripción de los servicios ecosistémicos relacionados al manejo ganadero integrado con bosques en el norte de Argentina. Mastrángelo et al (2015) realizaron un análisis de servicios ecosistémicos en contextos social y ecológico.

Si bien estos autores y trabajos mencionados en el párrafo anterior relacionan los servicios ecosistémicos en algunos casos y servicios ambientales en otros, no destacan haber empleado el Método de Transferencia de Beneficios.

Sin embargo, en los documentos que se presentan a continuación los autores mencionan la existencia del Método de Transferencia de Beneficios. Por ejemplo, Sarmiento (2012) describió brevemente el MTB al presentar un nuevo método de valoración ambiental en su tesis doctoral. También Barral y Oscar (2011) evalúan la planificación y uso del suelo basándose en los servicios ecosistémicos en la región pampeana en Argentina y se menciona la existencia de diversas metodologías entre ellas el MTB. Pena et al (2011) mencionan la ventaja de bajo costo que presenta el MTB, en tanto que Cristeche y Penna (2008) describen brevemente los conceptos empleados y el mecanismo de aplicación del Método de Transferencia de Beneficios. Sarmiento y Prieto Rodríguez (2005) mencionan la existencia del Método de Transferencia de Beneficios al igual que Sarmiento (2005) pero en ningunos de los casos anteriores se ha mencionado haberlo aplicado en el país.



Tabla 1. Autores argentinos que han mencionado o aplicado el Método de Transferencia de Beneficios en diversos lugares de Argentina

Autores de Argentina	Descripción de temas abordados	Método de Transferencia de Beneficios	
		Mención	Aplicación
Martínez Pastur et al (2016)	Patrones espaciales de distribución de servicios ecosistémicos de carácter cultural en la Patagonia Argentina	*	
Seltzer et al (2015)	Valoración social de servicios ecosistémicos dominantes en Mendoza	*	
Cáceres et al (2015)		*	
Wilson et al (2015)	Descripción de servicios ecosistémicos en Entre Ríos	*	
Pérez et al (2015)	Descripción de servicios ecosistémicos en Mendoza	*	
Uribe Echevarría, et al (2015)	Servicios ecosistémicos relacionados a Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI) en el norte de Argentina	*	
Mastrángelo et al (2015)	Descripción servicios ecosistémicos con énfasis en aspectos social y ecológico	*	
Sarmiento (2012)	Descripción de métodos de valoración ambiental y del MTB	*	
Barral y Oscar (2011)	Planificación del uso del suelo en la región pampeana basada en servicios ecosistémicos	*	
Pena et al (2011)	Menciona los bajos costos del MTB en una descripción general de métodos de valoración	*	
Viglizzo y Frank (2006)	Aplicación del MTB con base en valores globales		*
Sarmiento y Prieto Rodríguez (2005)	Mención de la existencia del MTB así como su descripción	*	
Sarmiento (2005)		*	

Fuente: los autores.

Si bien los anteriores autores abordaron la temática de servicios ecosistémicos en diversos ámbitos geográficos y en diferentes ecosistemas en ninguno de los casos se aplicó el método de transferencia de beneficios para estimar la valoración de estos. Sin embargo, el estudio de Viglizzo y Frank (2006) representa un ejemplo de una forma de aplicación del Métodos de Transferencia de Beneficios, que si bien no responde a lo desarrollado por otros autores que lo aplican, constituye un estudio valioso para considerar como referencia a la hora de pensar en aplicar el MTB en el país.

Una discrepancia observada entre los métodos tradicionales de valoración ambiental y otras formas de valorar al ambiente han sido revisadas por varios

estudios (Martínez-Alier, 1995, Martínez-Alier, 2001; Londoño, 2006; Pengue 2009) señalando sus pros, contras y complementariedades metodológicas

No obstante, no hay unanimidad absoluta y unicidad en la solución del problema de la valoración del ambiente. Más bien, existen una serie de metodologías, que, desde otros campos del conocimiento, enriquecen las formas evaluativas de la medición del valor del ambiente y, por lo tanto, múltiples formas de modelar el apoyo a los tomadores de decisiones de una forma más sistémica.

Desde la Economía Ambiental se puede proponer mecanismos de valoración del ambiente, pero los mismos provienen de la Economía Neoclásica con una fuerte dependencia de los valores de mercado, o



usando como fundamento del valor la utilidad de bienes y servicios ambientales para los usuarios o la conservación (no-uso). Esto puede llevar a confundir a los actores usuarios de los servicios ambientales o de los recursos naturales en general a considerar a los mismos como elementos de cambio en el mercado, es decir se corre el riesgo de mercantilizar el ambiente.

Sin embargo, desde el paradigma de la Economía Ecológica, Costanza et al (1999) consideran que la valoración es inseparable de las elecciones y decisiones que las personas toman acerca del uso de sistemas ecológicos. Hay personas que consideran que la valoración es imposible e inconveniente ya que se estaría colocando un valor a algo intangible como un paisaje o la vida misma. Pero también estos autores sostienen que a veces las valoraciones son necesarias e involucran mucha incertidumbre sobre todo cuando se debe elegir entre usar o conservar. Las valoraciones son pesos relativos que se les da a los diversos aspectos del problema de la decisión.

5. Conclusiones

El objetivo de este trabajo fue revisar el estado actual de la aplicación del Método de Transferencia de Beneficios en Argentina referida a la valoración de bienes y servicios ambientales en particular aquellos que pueden involucrar decisiones críticas o problemáticas ambientales; y con base en esa revisión identificar la situación y perspectivas para Argentina.

La revisión de antecedentes y los resultados de este estudio contribuye a la cantidad creciente de literatura sobre valoración ambiental buscando proporcionar información útil sobre la aplicación del MTB y los problemas que puedan surgir de la misma tanto en el ámbito local de Argentina como internacional.

Existe una interesante cantidad de documentos de trabajos, publicaciones de cálculos y estimaciones de valor de servicios ambientales. Los mismos pueden ser de utilidad cuando se necesite implementar el Método de Transferencia de Beneficios en el

caso que se considere estrictamente necesaria su aplicación.

La creciente importancia de la consideración de aspectos medioambientales y el grado de concienciación en torno a dichos temas y a los valores económicos de los recursos naturales y servicios ambientales, enmarcados en el discurso del desarrollo sostenible y la necesidad de su adecuada valoración, hace de éste un contenido particularmente interesante y de actualidad para el país, para los formuladores de políticas públicas y los tomadores de decisiones en lo que respecta al uso o conservación de los recursos naturales y sus servicios ambientales.

El inicio de la implementación de la valoración ambiental con otras metodologías o con la que se ha analizado en este trabajo puede incrementar el conocimiento de valores de servicios ecosistémicos y de bienes ambientales para poder rápidamente contar con una mayor cantidad de estudios de valoración ambiental y, como plantean Loomis y Rosemberg (2006), para orientar la política de uso correcto y conservación de los mismos.

Falta analizar en otro estudio el motivo por el cual no hay suficientes estudios de valoración ambiental en Argentina tanto desde la óptica de la Economía Ecológica como de la Economía Ambiental que ayude a los decisores al momento de definir estrategias de gestión de los recursos naturales basadas en el conocimiento del valor ambiental de los mismos. Tal vez se deba a que es una problemática que aún no ha sido abordada con estas herramientas.

La aplicación del método y los resultados que puedan generarse a partir de él serán de utilidad para ajustar el mismo, en virtud de la escasez de datos de valoración ambiental mediante este mecanismo.

Se generará más información de carácter regional ya que se puede avanzar rápidamente en una base de resultados de valores ambientales a partir de los que existen de otros métodos aplicados.

Más allá de los hallazgos alcanzados en esta investigación la brecha continúa abierta y futuros tópicos de investigación podrían



emerger para permitir un diálogo entre la investigación empírica y los distintos contextos de aplicabilidad como también entra los modelos de la Economía Ambiental y la Economía Ecológica. La idea es que generen una fundamentación teórica y práctica para avanzar en la frontera del conocimiento que surge desde los diferentes contextos en países en desarrollo.

El abordaje exploratorio sobre las propuestas metodológicas utilizadas en la valoración económica del ambiente ofrece información de la multiplicidad de factores que afectan el correcto desarrollo de este tipo de análisis sumado a la disponibilidad y tipo de información que arroja la investigación.

El campo de acción para realizar estudios de valoración y las necesidades de los mismos es amplio. Los tomadores de decisiones públicas deberían internalizar metodologías individuales o compuestas para evaluar, valorar y gestionar los recursos que se aprovechan o conservan.

El trabajo tiene varias limitaciones. En primer lugar, el filtro de búsqueda utilizado para obtener estudios pertinentes fue dirigido por el hecho de que muchos de los estudios se centran en el mundo desarrollado. Si bien es cierto, la mayoría se enfoca principalmente en este grupo de países, se revisaron otros trabajos que incluyen algunas acciones en países en desarrollo similares a Argentina. La inclusión de artículos pertinentes para la esta revisión, priorizó aquellos con un enfoque centrado en la temática de la valoración de servicios del medio ambiente, sin desconocer que existen otras aplicaciones de métodos de valoración.

En segundo lugar, la búsqueda se centró en bases de datos que incluyen las revistas más importantes en la temática, que poseen indexación y factor de impacto, pero obviamente pueden existir otras revistas relevantes que no pudieron ser examinadas con rigor o no aparecen en los resultados principales de la búsqueda.

En tercer lugar, el análisis se concentra exclusivamente en la aplicabilidad específica de un método en particular, por lo que excluye el conocimiento obtenido por otros

estudios que se centran en otros problemas en el contexto de la valoración ambiental. Por lo tanto, la revisión no pretende ser ampliada, sino focalizada en la aplicación del MTB en el país.

Referencias

Akter, S y Q. Grafton., 2010. Confronting Uncertainty and Missing Values in Environmental Value Transfer as Applied to Species Conservation. *Conservation Biology* Vol. 24:1407-17.

Balvanera, P., Uriarte, M., Almeida Leñero, L., Altesor, A., De Clerck, F., Gardner, T., Hall, J., Lara, A., Lateralra, P., Peña Claros M., Silva Matos, D., Vogl, A., Romero-Duque, L., Arreola, L., Caro-Borrero, A., Gallego, F., Jain, M., Little, C., de Oliveira Xavier, R., Paruelo, J., Peinado, J., Poorter, L., Ascarrunz, N., Correa, F., Cunha-Santino, M., Hernández-Sánchez, A. y M. Vallejos., 2012. Ecosystem services research in Latin America: The state of the art. *Ecosystem Services* Vol. 2: 56–70.

Barral, M. y M. Oscar., 2011. Land-use planning based on ecosystem service assessment: A case study in the Southeast Pampas of Argentina. *Agriculture, Ecosystem and Environment* Vol. 154: 34-43.

Bergstrom, J. y L. Taylor., 2006. Using meta-analysis for benefit transfer. *Theory and practice. Ecological Economics* Vol. 60: 351-360

Bingham, T., Kealy, M., David, E., LeBlanc, M., Graham-Tomassi, T. y R. Leeworthy., 1992. Benefits Transfer: Procedures, Problems, and Research Needs. 1992 Association of Environmental and Resource Economists Workshop Snowbird, Utah. USA <https://www.epa.gov/environmental-economics/benefits-transfer-procedures-problems-and-research-needs-1992-association>

Boyle, K., Kuminoff, N. , Parmeter, C. y J. Pope., 2010. The benefit-transfer challenges. *Annu. Rev. Resour. Econ.*, Vol. 2: 161–182.

Brower, R., 2000. Environmental Value Transfer: State of the Art and Future



prospects. *Ecological Economics*, Vol. 32: 137-152.

Cáceres, D., Tapella, E., Quétier, F. y S. Díaz., 2015. The social value of biodiversity and ecosystem services from the perspectives of different social actors. *Ecology and Society* Vol. 20. <https://www.ecologyandsociety.org/vol20/iss1/art62/>

Costanza, R., Cumberland, J., Daly, H., Goodland, R. y R. Norgaard., 1999. Una introducción a la Economía Ecológica. Compañía Editorial Continental, SA de CV. México.

Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Shahid, Naeem, O'Neill, R., Paruelo, J., Raskin, R., Sutton, P. y M. van den Belt., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* Vol. 387: 253 – 260.

Costanza, R., de Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P., Farber, S. y M. Grasso., 2017. Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? *Ecosystem Services* Vol. 28: 1-16.

Cristeche, E. y J. Penna., 2008. Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. Ediciones INTA. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-metodos_doc_03.pdf

Desvougues, W., Naughton, M. y G. Parsons., 1992. Benefit transfer: Conceptual problems in estimating water quality benefits using existing studies. *Water Resources Research* Vol. 28: 675-683.

García, G. y M. Vázquez., 2012. Valoración económico-ecológica de la pérdida de nutrientes básicos de los suelos santafecinos. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* Vol. 19: 29-41

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y L. Baptista., 1991. Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill Colombia. http://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20inves

[tigaci%C3%B3n%20ta%20Edici%C3%B3n.pdf](#)

Johnston, R. y R. Rosenberger., 2010. Methods, trends and controversies in contemporary benefit transfer. *Journal of Economic Surveys* Vol. 24: 479–510

Laterra, P., Jobbagy, E. y J. Paruelo., 2011. Valoración de servicios ecosistémicos conceptos herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Buenos Aires. Argentina.

Lindhjem, H. y S. Navruda., 2008. How Reliable are Meta-Analyses for International Benefit Transfers? *Ecological Economics* Vol. 66: 425-435.

Londoño, L., 2006. Los recursos naturales y el medioambiente en la economía de mercado. *Revista Científica Guillermo de Ockham*. Vol. 4, Enero-Junio de 2006.

Loomis, J. y R. Rosenberg., 2006. Reducing barriers in future benefit transfers: Needed improvements in primary study design and reporting. *Ecological Economics* Vol. 60: 343-350

Macagno, P. y H. Trebino, 2015. Valorización económica, social y ambiental de la desertificación en la Cuenca del Santa María (Catamarca, Argentina). VII Jornada de la Asociación Argentino Uruguay de Economía Ecológica. Noviembre 2015. Neuquén Argentina. <http://asauee.org/wp-content/uploads/2017/02/2015-ASAUEE-Res%C3%BAmenes.pdf>

Martinez-Alier, J., 2009. El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valores. Icaria, Barcelona.

Martínez-Alier, J., 2001. Justicia, sustentabilidad y valoración. *Globalización y Conflictos Ecológicos-Económicos* (2001) Vol. 21: 103-134.

Martínez-Alier, J., 1995. Curso de Economía Ecológica. Serie Textos básicos para la Formación Ambiental. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Oficina Regional para América Latina y el Caribe



Martínez Pastur, G., Peri, P., Lencinas, M., García Llorente, M. y B. Martín-López., 2016. Spatial patterns of cultural ecosystem services provision in Southern Patagonia. *Landscape Ecology*. Vol. 31: 383-399

Mastrangelo, M., Weyland, F., Herrera, L., Villarino, S., Barral, P. y A. Auer., 2015. Ecosystem services research in contrasting socio-ecological contexts of Argentina: Critical assessment and future directions. *Ecosystem Services* Vol. 16. 63–73

Mazzotta, M., Wainger, L., Sifleet, S., Petty, T. y B. Rashleigh., 2015. Benefit transfer with limited data: An application to recreational fishing losses from surface mining. *Ecological Economics* Vol. 119, 384–398.

Navarrete, D., Gallopin, G., Blanco, M., Díaz Zorita, M., Ferraro, D., Lateralra, P., Murmis, M., Podestá, G., Rabinovich, J., Satorre, E., Torres, F. y E. Viglizzo., 2009. Multi-causal an integrated assessment of sustainability: the case of agriculturization in the Argentine Pampas. *Environ. Dev Sustainability* Vol. 11: 621-638.

Navrud, S. y R. Ready., 2007. *Environmental Value Transfer: Issues and Methods*. New York, NY: Springer-Verlag
<https://www.springer.com/gp/book/9781402040818>

Osorio, J., 2006. El método de transferencia de beneficios para la valoración económica de servicios ambientales: estado del arte y aplicaciones. *Semestre Económico* Vol. 9: 107-124.

Paruelo, J., Volante J. y D. Alcaraz-Segura., 2011. El seguimiento del nivel de provisión de servicio ecosistémicos: conceptos herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. En Lateralra, P., Jobbagy, E. y J. Paruelo. *Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial*. Ediciones del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA. Buenos Aires Argentina

Pena, J., de Prada, J. y E. Cristeche., 2011. *Valoración Económica de los servicios ambientales: Teoría Métodos y Aplicaciones*. En Lateralra, P., Jobbagy, E. y J. Paruelo, *Valoración de Servicios Ecosistémicos*.

Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Ediciones del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA. Buenos Aires Argentina.
<https://inta.gob.ar/documentos/valoracion-de-servicios-ecosistemicos.-conceptos-herramientas-y-aplicaciones-para-el-ordenamiento-territorial>

Pengue, W., 2009. *Fundamentos de Economía Ecológica* 1ª ed. Kaicron Buenos Aires.
https://www.researchgate.net/publication/32156434_FUNDAMENTOS_DE_ECONOMIA_ECOLOGICA

Pérez, M., Pizzolato, D., Portela, J., del Barrio, L., Rubio, M., Abraham, L., De-bandi, G., Fernández, L., Martinotti, L., Mendoza, G., Naves, N., Oviedo, E., Saua, A., Seltzer, H., Teruya, J., Van den Bosch, M., Vicente, M. y E. Videla., 2015. *Servicios ecosistémicos críticos del Valle de Uco, Mendoza. Identificando nuestros recursos para el ordenamiento del territorio*. Cuarto Congreso Internacional de Servicios Ecosistémicos en los Neotrópicos: de la investigación a la acción Mar del Plata, 30 de septiembre al 3 de octubre 2015
<http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IscScript=inta2.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=079024>

Richardson, L., Loomis, J., Kroeger, T. y F. Casey, 2015. The role of benefit transfer in ecosystem service valuation. *Ecological Economics* Vol. 115: 51-58

Rosemberg, R. y J. Loomis., 2003. Benefit Transfer, Chapter 12, *A Primer on Nonmarket Valuation*, In Champ, P. A. y Boyle, K. J. (Eds.), New York, Thomas C Brown-Business & Economics.
<https://www.springer.com/la/book/9789400771031>

Rozan, A., 2004. Benefit Transfer: A Comparison of WTP for Air Quality between France and Germany. *Environmental and Resources Economics* Vol. 29: 295-306

Ruiz-Agudelo, C. y C. Bello., 2014. ¿El valor de algunos servicios ecosistémicos de los Andes colombianos?: transferencia de beneficios por meta - análisis. *Univ. Sci.*



2014, Vol. 19 (3): 301-322 doi:
10.11144/Javeriana.SC19-3.vase

Ruiz-Agudelo, C., Bello C., Londoño-Murcia, M., Alterio, H., Urbina-Cardona, J., Buitrago, A., Gualdrón Duarte, J., Olaya-Rodríguez, M., Cadena-Vargas, C., Zárate, M., Planco, H., Urciullo, F., Arjona Hincapié, F. y J. Rodríguez Mahecha., 2011. Protocolo para la valoración económica de los servicios ecosistémicos en Los Andes colombianos a través del Método de Transferencia de Beneficios. Reflexiones sobre el Capital Natural de Colombia No. 1. Conservación Internacional Colombia. Bogotá, D.C. https://www.researchgate.net/publication/231898564_Protocolo_para_la_valoracion_economica_de_los_servicios_ecosistemicos_en_los_Andes_colombianos_a_traves_del_metodo_de_transferencia_de_beneficios

Sala, O.y J. Paruelo., 1997. Ecosystem services in grasslands. In: Daily, G.C. (Ed.), Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems. Island Press, Washington, DC

Sarmiento, M. y A. Prieto., 2005. Métodos de valoración ambiental: un nuevo método basado en la variación del Producto Interior Bruto. CT-Catastro N° 53 pp. 69-101. Ministerio de Hacienda España. http://www.catastro.meh.es/documentos/publicaciones/ct/ct53/03-CATASTRO_53.pdf

Sarmiento, M., 2005. Economía y valor del ambiente, en Giannuzzo, A. y M. Ludueña (Comp.) 2005. Santiago del Estero, una mirada ambiental. Editorial: Universidad Nacional de Santiago del Estero. UNSE. p 21-47. <http://fcf.unse.edu.ar/index.php/portfolio/santiago-del-estero-una-mirada-ambiental/>

Sarmiento, M., 2012. Desarrollo de un nuevo método de valoración medioambiental. Editorial Académica Española. LAP Lambert Academic Publishing. GMBH & Co. KG. Saarbrücken Germany <https://www.amazon.com/Desarrollo-nuevo-m%C3%A9todo-valoraci%C3%B3n-medioambiental/dp/365900572X>

Seltzer, H., Letelier, D., Mastrantonio, L. y J., Portela., 2015. Valoración Social de Servicios Ecosistémicos de los ecosistemas dominantes de la cuenca del arroyo grande

Tunuyan Mendoza. Cuarto Congreso Internacional de Servicios Ecosistémicos en los Neotrópicos: de la investigación a la acción Mar del Plata, 30 de septiembre al 3 de octubre 2015. <http://www.geap.com.ar/cisen4/>

Spash, C. y A. Vatn., 2006. Transferring environmental value estimates: Issues and alternatives. *Ecological Economics* 60, 379 – 388

Stanley, T., 2001. Wheat from Chaff: Meta-Analysis as Literature Review". *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 15, No. 3, pp. 131-150.

Tamayo y Tamayo, M., 2004. El proceso de la investigación científica. 4ta Edición Ed Limusa. Noriega Editores. México <http://evirtual.uaslp.mx/ENF/220/Biblioteca/Tamayo%20Tamayo-EI%20proceso%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica2002.pdf>

Tsakoumagkos, P., 2006. Tres enfoques económicos de los problemas ambientales. *Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires*. 26(3): 213-223. http://repositorioubas.sisbi.uba.ar/gsdll/cgi-bin/library.cgi?a=d&c=rfa&d=2006tsakoumagkosp_oai

Uribe Echevarria, J., Bolañez Morales, L., Ceirano, V., Krapovikas, S. y M. Navall., 2015. Servicios ecosistémicos en la región del norte argentino. Cuarto Congreso Internacional de Servicios Ecosistémicos en los Neotrópicos: de la investigación a la acción Mar del Plata, 30 de septiembre al 3 de octubre 2015 <http://www.geap.com.ar/cisen4/>

Viglizzo, E., Carreño, L., Volante, J. y M. Morciaro., 2011. Valuación de bienes y servicios ambientales ¿Verdad objetiva o cuento de la buena pipa? en Laterra, P., Jobbagy, E. y J. Paruelo, 2011. Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Ediciones del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA.

Viglizzo, E. y F. Frank., 2006. Land-use options for Del Plata Basin in South America: Tradeoffs analysis based on



ecosystem service provision. *Ecological Economics* Vol. 57: 40-151.

Wang, H., Shi, Y., Kim, Y. and T. Kamata, 2015. Economic value of water quality improvement by one grade level in Erhai Lake: A willingness-to-pay survey and a benefit-transfer study. *Front. Econ. China* 2015, 10(1): 168–199 DOI 10.3868/s060-004-015-0008-0

Wilson, M. y J. Hoehn., 2006. Valuing environmental goods and services using benefit transfer: The state-of-the art and science. *Ecological Economics* 60, 335-342

Wilson, M., Sasal, M., Sione, S., Marnetto, M. y S. Beghetto., 2015. Servicios ecosistémicos en Entre Ríos. Cuarto Congreso Internacional de Servicios Ecosistémicos en los Neotrópicos: de la investigación a la acción. Mar del Plata, 30 de septiembre al 3 de octubre 2015 <http://www.geap.com.ar/cisen4/>

Zulaica, L., Vázquez, P. y J. Celemín., 2015. Ecosystem services and deforestation in the Paranaense forest: Comparative analysis in the binational basin of the San Antonio river (Argentina-Brazil) between 2001 and 2011. *RA'E GA-O Espaço Geográfico em Análise*. Vol. 34: 167-192