

Mapeo del valor social en el marco de los servicios ecosistémicos

Minerva Andreina Cordoves Sánchez*
Arturo Vallejos Romero**

Artículo recibido:
15 de agosto de 2018
Artículo aceptado:
5 de diciembre de 2018
Artículo de revisión

RESUMEN

Los servicios ecosistémicos y su aplicación para la toma de decisiones dependen de un mejor entendimiento del vínculo de las personas con los ecosistemas bajo distintos contextos socioeconómicos y ambientales. Esto ha conducido a un creciente interés por considerar el valor social en el marco de los servicios ecosistémicos. Las metodologías para obtener el valor social son muy variadas, y su mapeo requiere de múltiples enfoques para comprender y explicar de mejor forma el valor social espacialmente. La presente revisión tiene como objetivo proporcionar una descripción del estado del arte sobre el mapeo del valor social en el

* Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera, Chile
m.cordoves01@ufromail.cl

** Departamento en Ciencias Sociales y Núcleo Científico y Tecnológico en Ciencias Sociales, Universidad de La Frontera, Chile
arturo.vallejos@ufrontera.cl

marco de los servicios ecosistémicos. Se desarrolló una revisión sistemática identificando 27 investigaciones publicadas entre 2011 y 2018 que estudian el mapeo de los valores sociales en el marco de los servicios ecosistémicos. Se encontró que el enfoque participativo es el predominante en la literatura, variando principalmente en los niveles de participación. Los resultados obtenidos sugieren que el mapeo de los valores sociales representa una herramienta útil para comprender mejor las dinámicas sociales y naturales que tienen lugar en un lugar específico y ofrecer un respaldo para la toma de decisiones, por lo que se necesitan más investigaciones al respecto.

Palabras clave: Valor Social; Servicios Ecosistémicos Culturales

Social value mapping within the ecosystem services framework

Minerva Andreina Cotdoves Sánchez and Arturo Vallejos Romero

ABSTRACT

Ecosystem services and their application for decision-making depend on a better understanding of the link between people and ecosystems under different socioeconomic and environmental contexts. This has led to a growing interest in considering social value within the framework of ecosystem services. The methodologies to obtain social value are very vary diverse; and when it comes to mapping social value, multiple approaches are required to better understand and explain social value spatially. Tin review aims to provide description over the state of the art on the mapping of social value within the framework of ecosystem services. A systematic revision was developed which identified 27 pieces of research published between 2011 and 2018 focused on the mapping of social values in the framework of ecosystem services. Our results indicate that participatory approach is predominant in literature, varying mainly in the levels of participation. Our findings suggest that the mapping of social values represents a useful tool to better understanding the social and natural dynamics that take place in a specific location and offer support for decision making, bur more research is needed in this regard.

Keywords: Social Values; Cultural Ecosystem Services

INTRODUCCIÓN

Los servicios ecosistémicos constituyen un marco de trabajo para identificar y ponderar los valores sociales y ecológicos. Los beneficios intangibles que aportan tienen implicaciones sobre las formas de vida, y evidencian que los arreglos sociales, económicos y políticos juegan un rol importante para explicar los beneficios que las personas obtienen de su interacción con los ecosistemas (Chan, Satterfield y Goldstein, 2012). Los servicios ecosistémicos son producto de complejos sistemas socioecológicos interconectados, por lo que la consideración de factores sociales y ecológicos en los sistemas de planificación constituyen un aspecto de importancia para la efectividad de acciones de conservación (Knight *et al.*; 2010, Scholes *et al.*, 2013). Así, los servicios ecosistémicos serían la propiedad funcional de los ecosistemas que, a través de la coproducción ambiente y sociedad, contribuyen al bienestar humano (Brummer *et al.*, 2017). De hecho, diferentes servicios ecosistémicos contribuyen a diferentes aspectos del bienestar humano (De Groot *et al.*, 2010; Daw *et al.*, 2011), por lo que cuando el aumento de un servicio ecosistémico provoca el descenso de otro diferente se producen desbalances que repercuten directa o indirectamente en el bienestar humano (Bennett, Peterson y Gordon, 2009).

En este contexto, los servicios ecosistémicos, particularmente los de tipo cultural, adquieren especial importancia ya que su relevancia social puede ayudar a mediar conflictos y además pueden ser cruciales para la toma de decisiones al hacer énfasis en lo que es importante para las personas (Brummer *et al.*, 2017).

Esto evidencia la relevancia que tiene el factor humano, sus interacciones y actividades en la estabilidad del sistema socioecológico. En tal sentido, en un contexto de cambio global que genera cada vez mayores presiones sobre ecosistemas clave para la provisión de múltiples servicios ecosistémicos, se hace necesario entender los procesos que pueden desestabilizar estos sistemas, y para ello, es importante considerar como elemento clave el reconocimiento de los múltiples valores, incluyendo aquellos que la sociedad asigna a la naturaleza (Van Riper *et al.*, 2012).

Aunque existen dificultades incuestionables en la medición de los beneficios de los ecosistemas basados en la cultura (Chan *et al.*, 2012; Satz *et al.*, 2013), estos son claramente valorados por las personas, y el balance entre los valores utilitarios de los ecosistemas y el valor ecológico intrínseco ha sido destacado recientemente como uno de los principales retos en la gestión de áreas naturales. Particularmente debe tenerse en cuenta que, en la búsqueda por mejorar la producción de algún servicio en específico, la sociedad es

capaz de provocar modificaciones directas o indirectas en los ecosistemas, lo cual está determinado por las dinámicas poblacionales, los sistemas económicos, tecnológicos y de gobernanza, así como la cultura, las actitudes individuales, los valores y las creencias en las que se enmarcan las estructuras sociales (Bennett, Peterson y Gordon, 2009; Dunham *et al.*, 2018).

En consecuencia, la consideración del valor social ha adquirido relevancia en los últimos años, reconociéndose que los resultados ambientales dependen en gran parte de factores sociopolíticos. En particular, la forma en que las personas piensan sobre el ambiente ha propiciado que el concepto de valor se esté convirtiendo en un aspecto de relevancia en la toma de decisiones ambientales (Acuña, Hunter y Ruhí, 2017; Chan *et al.*, 2012).

A través de extensas investigaciones, los servicios ecosistémicos han sido cartografiados o mapeados, usando enfoques basados en encuestas así como enfoques biofísicos, pero un enfoque comparativo de la valoración de las personas y aquellos que usan modelos cuantitativos son muy escasos (Bagstad *et al.*, 2016). Recientemente diferentes metodologías están comenzando a considerar la importancia del valor social para evaluar los servicios ecosistémicos, así como el uso de cuestionarios, entrevistas o grupos de discusión para la obtención del valor social (García-Nieto *et al.*, 2015).

La relevancia de capturar el valor social a través de su representación gráfica en el territorio en el marco de los servicios ecosistémicos es que permite ilustrar la forma en que las actitudes y percepciones de las personas modelan la demanda de distintos servicios ecosistémicos, relacionarlo con las áreas en la que los bienes y servicios son suministrados (Wolff *et al.*, 2017), y apoyar la formulación de políticas más efectivas. De hecho, a escala regional y de paisaje los mapas son frecuentemente considerados como esenciales para una gestión adecuada de los ecosistemas y sus servicios, por lo que la incorporación del marco de trabajo de los servicios ecosistémicos en la planificación puede alterar los patrones de desarrollo urbano dominantes en la actualidad (Grêt-Regamey *et al.*, 2017; Makovníková *et al.*, 2016).

Las investigaciones más recientes han comenzado a mapear el valor social de los servicios ecosistémicos con la idea de hacerlos espacialmente explícitos. En este sentido, este tipo de mapeos ha sido incorporado gradualmente en los enfoques de valoración social a través del uso de múltiples modos de valoración (García-Nieto *et al.*, 2015).

Ante lo expuesto, se plantea una revisión sistemática de los estudios desarrollados sobre el mapeo del valor social en el marco de los servicios ecosistémicos, con el objetivo de proveer un estado del arte que permita identificar las distintas metodologías empleadas e identificar y discutir los principales enfoques para abordar la temática.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática de literatura (SLR) a partir de publicaciones que explícitamente abordan el mapeo de los valores sociales desde el marco de trabajo de los servicios ecosistémicos. Para ello se realizó una búsqueda exhaustiva de información en español e inglés en las bases de datos WoS (Web of Science) y Scopus. Los términos en inglés empleados en la búsqueda fueron *social value*, *cultural value*, *mapping*, *ecosystem services*. Se utilizaron los operadores booleanos “AND” y “OR” para encontrar los artículos que versaban sobre mapeo de servicios ecosistémicos y valor social o cultural. Con estos términos se construyeron las ecuaciones de búsqueda descritas en la estrategia de búsqueda representada en la *Figura 1*, sin considerar límites adicionales en la búsqueda.

A partir de un escaneo inicial de los artículos, se seleccionaron únicamente aquellos que aportaran definiciones, ejemplos prácticos o análisis del mapeo de los valores sociales en el marco de los servicios ecosistémicos. Por lo tanto, se consideraron como criterios de exclusión: 1) artículos que sólo mencionen valores sociales, o servicios culturales en el contexto de listar otros servicios ecosistémicos sin profundizar en el tema; 2) artículos que sean revisiones de literatura, y 3) artículos en un idioma diferente al inglés o al español.

Asimismo, se debe tener en cuenta que las publicaciones aquí consideradas no constituyen la totalidad de trabajos que hacen referencia al mapeo de los valores sociales en el marco de los servicios ecosistémicos; sin embargo, ofrecen una visión general de la literatura más significativa y permiten establecer conclusiones confiables sobre los enfoques recientes y evolución de esta temática.

Para cada publicación seleccionada para su análisis a profundidad se respondió una serie de preguntas, formuladas con base en los objetivos de la investigación. Entre las preguntas consideradas están las siguientes:

- 1- ¿Qué se mapea?
2. ¿Como se mapea?
3. ¿Cuál es el grado de participación en la toma de decisiones (paradigma instrumental o deliberativo)?
4. ¿Cuál es el tipo de metodología empleada (conceptual o empírica)?
5. ¿Cuál es el término con el que se aborda el valor social?

Estas preguntas buscan obtener información básica de la literatura revisada, incluyendo cuándo, dónde, por quién, cómo y el porqué la investigación se llevó a cabo (*Anexo*).

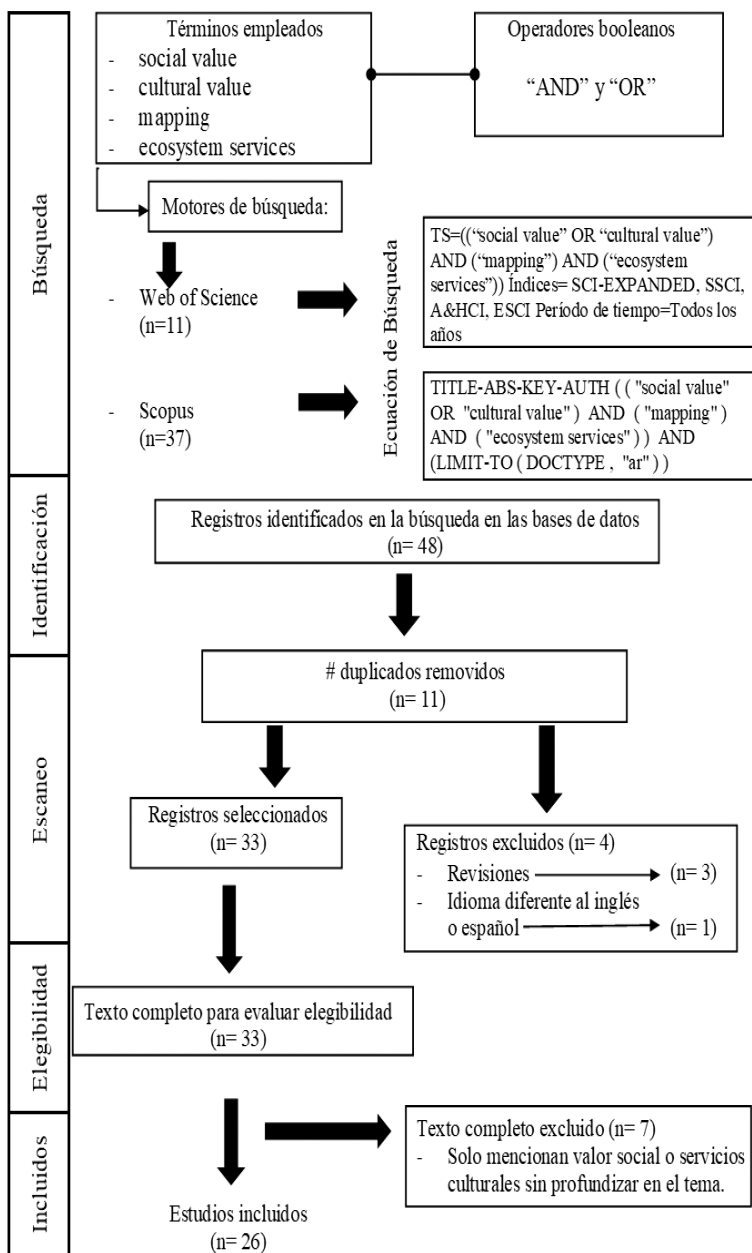


Figura 1. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda

RESULTADOS

Se identificaron 27 artículos –publicados entre 2011 y 2018– que abordan el mapeo del valor social en el marco de los servicios ecosistémicos, observándose una tendencia hacia el incremento de este tipo de publicaciones, reflejando un área de creciente interés en el ámbito científico. De los 26 artículos identificados, la mayor parte se concentró en Norteamérica –principalmente en EUA con 4 estudios, y en Europa –particularmente en Europa del norte con 5 estudios– (Figura 2).

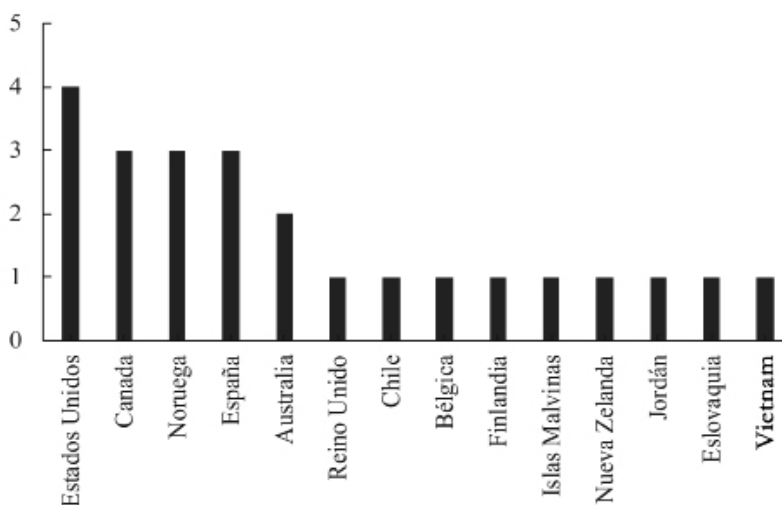


Figura 2. Distribución por país de los artículos publicados que abordan el mapeo del valor social en el marco de los servicios ecosistémicos

Análisis teórico conceptual del valor social

Para entender la importancia del mapeo del valor social es importante entender cómo se construye su conceptualización en el marco de los servicios ecosistémicos. Para ello se puede partir de la definición de valor del *Diccionario de la Real Academia Española* (RAE, 2014): “reconocer, estimar o apreciar el valor o mérito de alguien o algo”. En este sentido, se pueden identificar distintos entendimientos y aplicaciones del concepto de valor en el marco de los servicios ecosistémicos. Y es que dicha definición supone un proceso mental, y como tal involucra evaluar las situaciones, compararlas con algún valor de referencia y tomar decisiones bien sea para actuar o abstenerse de ello

(Costanza *et al.*, 2017). Al ser entendido como un proceso mental, el valor se puede diferenciar en dos tipos: el valor profundo “*held value*” y el valor asignado.

En esta sección se provee una aproximación a las definiciones usadas en la revisión de la literatura, y se describen las distintas formas en que el concepto de valor social puede ser operacionalizado en el marco de los servicios ecosistémicos. A partir de la revisión desarrollada se consideran diversos términos para referirse al valor social, como se muestra en la *Tabla 1*.

Término empleado	Definición	Autor
Valor social	“Aquellos valores asignados por las personas a lugares en el mundo, expresados como preferencias no-monetarias.”	Bagstad <i>et al.</i> , 2016: 2006
	“El valor agregado de la sociedad, o en términos operacionales, valor individual de los SEC agregados a una escala social.”	Raymond <i>et al.</i> , 2014: 146
Valor sociocultural	“Significados que son percibidos (como pensamientos, sentimientos, memorias y motivaciones -asociadas a un lugar específico-) y valores que los individuos, grupos sociales y comunidades tienen hacia la naturaleza y los ecosistemas.”	Kati y Jari, 2016: 538
Valor social de los servicios ecosistémicos	“El valor social por los servicios ecosistémicos es definido como la cualidad percibida del ambiente natural que provee beneficios (ej. Recreación, estético, espiritual) para apoyar el bienestar humano.”	Van Riper <i>et al.</i> , 2012: 164
	Sigue definición de Van Riper <i>et al.</i> (2012)	Brown, 2013
	“Valor asignado por la sociedad, o en términos operacionales, valor individual de los SEC agregados a una escala social.”	Raymond <i>et al.</i> , 2014: 146

Tabla 1. Distintas definiciones de valor social identificadas en los estudios examinados

Tipos de valor social y su relación con los servicios ecosistémicos

El valor profundo hace referencia al sistema de creencias construido tanto a nivel personal como social, y por lo tanto se asocia a todos aquellos modos

de comportamiento y cualidades que se relacionan con los valores e ideales que definen la preferencia por un modo particular de conducta o “modos deseables de conducta”, como la honestidad; o por un estado de existencia particular como la libertad (Brown, 1984; Nahuelhual *et al.*, 2016; Van Riper y Kyle, 2014).

El valor surge de una relación de preferencia entre el sujeto y un objeto que se ve influenciada por el valor profundo del sujeto y determina la importancia relativa del objeto, resultando en que diferentes objetos tengan una importancia diferente; esta importancia es el valor asignado (Brown, 1984).

El valor asignado no es una característica propia del objeto, sino el posicionamiento de un objeto con respecto a otros, por lo que en el marco de los servicios ecosistémicos el valor puede definirse como la cualidad percibida de un ambiente que provee de beneficios materiales e inmateriales a las personas (Van Riper y Kyle, 2014). Bajo esta perspectiva, el valor asignado puede dividirse en dos grandes categorías: valores monetarios y no monetarios (Klain y Chan, 2012). Sin embargo, en un examen detallado Van Riper y Kyle (2014) describen una tipología para el valor asignado de la naturaleza que incluye estéticas, diversidad biológica, cultural, económica, futuro, intrínseca, aprendizaje, soporte de la vida, espiritual, recreativo, terapéutico, científico. Esta tipología muestra una relación con los distintos tipos de servicios ecosistémicos de tipo cultural, y en ella se evidencia una de las formas en que las personas interactúan con el ambiente, afianzado por el rol que tiene el valorar en la forma en que las personas se involucran con asuntos de conservación y provee una conexión natural entre un lugar y la toma de decisiones (Costanza, 2017).

Lo anterior deja ver la existencia de un criterio claro en cuanto a la forma de conceptualizar el valor social, lo cual constituye un aspecto de relevancia para poder hacer un abordaje coherente y consistente del mismo, y que luego permita su mapeo de forma efectiva. Sin embargo, para que eso sea posible, primero es importante entender cómo se construye este valor; en tal sentido, Van Riper y Kyle (2014) explican que el valor social, al estar asociado con las interacciones entre la sociedad y la naturaleza, puede entenderse como una construcción social, y por lo tanto la visión de mundo que tengan los individuos es determinante en la asignación de valor. Estos autores parten de la premisa de que las distintas visiones de mundo pueden alterar la forma en cómo se le asigna valor a los servicios ecosistémicos, por lo que, al analizar las interacciones entre el ser humano y la naturaleza, se hace en el marco de un espectro del valor profundo que va del antropocentrismo al biocentrismo. Con base en dicho espectro, los intereses varían entre los distintos actores clave dentro de un mismo contexto.

Esta forma de posicionar el valor social revela la necesidad de hacer una distinción entre ambos tipos de valor para poder entender la forma en que el valor social es construido, y entender los factores que influyen en que las interacciones sociedad-naturaleza se enmarquen en un punto determinado del espectro del valor profundo expuesto anteriormente. En este sentido, adquiere relevancia el abordaje desde el marco de trabajo de los servicios ecosistémicos, pues permite reconocer la dependencia de la sociedad humana de los ecosistemas naturales al conectar los beneficios antropogénicos con aspectos biofísicos (Loc *et al.*, 2018) al suponer que la forma en que se construye el valor social moldea las interacciones que se dan entre la sociedad y la naturaleza ya que, dependiendo de la posición dentro del valor profundo, el mapeo del valor social en el marco de los servicios ecosistémicos podrá enfocarse en favorecer la provisión de múltiples servicios a partir de un mejor entendimiento del contexto socioecológico.

El mapeo del valor social como herramienta para la gestión ambiental

Las visiones de mundo pueden potenciar la provisión de múltiples servicios ecosistémicos. Una de las formas en la que esto es posible es a partir de los servicios culturales, que si bien se posicionan en gran medida dentro de un espectro antropocéntrico por la connotación sociocultural de los mismos, su inclusión dentro de los procesos de planificación y gestión ambiental favorecería estrategias de conservación biológica en los ecosistemas a los que dichos servicios están asociados, fomentando políticas integrales de gestión ambiental con mayores probabilidades de efectividad.

En 2012, Klain y Chan desarrollaron un protocolo de entrevistas para el mapeo de servicios ecosistémicos culturales, encontrando que aquellas áreas con mayor belleza natural, vida silvestre y herencia cultural son asignadas con un mayor valor por las personas. Estos resultados revelan la importancia del mapeo del valor social como herramienta para la identificación de áreas prioritarias para la conservación, simultáneo con áreas de un alto valor social, facilitando la aplicación de políticas que reconozcan ambos elementos. De hecho, varias de las investigaciones identificadas en la presente revisión, al abordar distintos usos y aplicaciones, destacan la importancia del mapeo de los valores sociales en el marco de los servicios ecosistémicos como apoyo en la toma de decisiones (Brown, Pullar y Hausner, 2016; Brown, Hausner y Lægheid, 2015; Brummer *et al.*, 2017; Bryan *et al.*, 2013; Kati y Jari, 2016; Makovníková *et al.*, 2016)

Sin embargo, las metodologías para mapear el valor social aún deben mejorarse, ya que en las investigaciones desarrolladas por Nahuelhual *et al.* (2016) a

partir de narrativas, si bien logran identificar una diferenciación entre el valor asignado y el valor profundo, se observa que en el ejercicio de mapeo de ambos tipos de valor dicha diferenciación no se ve reflejada, debido a que el modelo típicamente empleado queda restringido al mapeo de los valores asignados de un objeto en el paisaje. Por lo que, a partir de un análisis crítico, explican las limitaciones prácticas del mapeo del valor social, con el propósito de tener un mejor entendimiento de la incorporación de este concepto en el marco de los servicios ecosistémicos.

De las distintas líneas metodológicas empleadas para el mapeo del valor social en el marco de los servicios ecosistémicos, se observó una clara predominancia de las metodologías empíricas y participativas, identificándose 17 artículos en los que se abordaban estas metodologías para el mapeo del valor social, que al no ser mutuamente excluyentes pueden ser combinadas (*Tabla 2*). De hecho, en torno al mapeo del valor social existe una dominancia de metodologías combinadas, lo cual responde a la necesidad de entender la complejidad que supone posicionar la construcción del valor social de la naturaleza. Esto refleja además la relevancia de la participación en la captura del valor social. Sin embargo, como se planteará más adelante, el grado de participación con el que se aborde el mapeo del valor social ofrece en mayor o menor medida un mejor entendimiento de las dinámicas subyacentes que determinan la construcción del valor profundo.

En este sentido, como afirma Davies *et al.* (2015), haciendo énfasis en distintos aspectos de la participación y su importancia en la incorporación de los valores sociales en los procesos de gestión, y al estar conectados a las actividades desarrolladas o a las aspiraciones de la sociedad, su consideración en el marco de los servicios ecosistémicos puede traducirse en prácticas que impactan las funciones de los ecosistemas.

Líneas metodológicas para el mapeo del valor social

Se identificaron cuatro grupos de métodos participativos para el mapeo del valor social. Esto incluye mapeo participativo, SIG para la participación pública, SOLVES y modelaje participativo. Estos grupos de métodos describen la evolución de la temática aquí analizada, y todos ellos aplican metodologías participativas para la identificación de los valores sociales, entre las cuales se encontró la aplicación de entrevistas (semiestructuradas, abiertas y narrativas), cuestionarios (cara a cara y en línea) y procesos de mapeo participativo. Cabe mencionar que en documentos en los que se empleó más de un método se considera sólo el primero para la clasificación (*Tabla 2*).

Autor	Tipo de metodología participativas para el mapeo
<ul style="list-style-type: none"> • Klain y Chan, 2012 • Nahuelhual <i>et al.</i>, 2016 	Mapeo participativo
<ul style="list-style-type: none"> • Brown, 2013 • Brown <i>et al.</i>, 2015 • Brummer <i>et al.</i>, 2017 • Darvill y Lindo, 2015 • Al-Assaf <i>et al.</i>, 2016 • De Valck <i>et al.</i>, 2016 • Brown, Pullar y Hausner, 2016 • Blake, Augé y Sherren, 2017 • Brown y Hausner, 2017 	SIG para la participación pública
<ul style="list-style-type: none"> • Sherrouse, Clement y Semmens, 2011 • Bagstad <i>et al.</i>, 2016 • Van Riper y Kyle, 2014 • Makovniková <i>et al.</i>, 2016 • Van Riper <i>et al.</i>, 2012 • Van Riper <i>et al.</i>, 2017 	SoIVES
<ul style="list-style-type: none"> • Haines-Young, 2011 • Davies <i>et al.</i>, 2015 	Modelaje participativo

Tabla 2. Listado detallado de autores que abordan los distintos tipos de metodologías participativas identificadas en la presente revisión sobre el mapeo del valor social en el marco de los servicios ecosistémicos

Mapeo participativo

En lo referente al mapeo participativo se identificaron tres trabajos (uno en 2012, uno en 2016 y uno en 2017). Dicha técnica frecuentemente representa los distintos entendimientos sociales y culturales del paisaje, y se ha extendido con múltiples variantes y aplicaciones, no sólo en la gestión de recursos naturales sino por su utilidad para representar especialmente el valor social de los servicios ecosistémicos. Esta técnica de mapeo ofrece la posibilidad de aplicar un paradigma de valoración de los servicios ecosistémicos basado en el lugar contrario al paradigma basado en la economía (Brown, 2013).

SIG para la participación pública

Con la incorporación de tecnología geoespacial para apoyar la participación pública surge el SIG para la participación pública (PPGIS por sus siglas en inglés, Public Participatory GIS), técnica que en lo relativo al mapeo del valor social de los servicios ecosistémicos es la más relevante de acuerdo con la revisión aquí desarrollada, identificándose nueve estudios entre el 2013 y el 2017 basados en esta aproximación metodológica.

El SIG para la participación pública está siendo ampliamente usado para explorar cómo los valores de las personas son asignados a lugares en el paisaje (Brown, 2013), y otras formas de mapear el valor están siendo incorporadas en los procesos de planificación y gestión (McIntyre, Moore y Yuan, 2008).

SOLVES (Social Values for Ecosystem Services)

Otro grupo importante identificado a partir de la presente revisión está representado por seis estudios entre 2011 y 2017 en los que se aborda la aplicación SIG denominada SOLVES (Social Values for Ecosystem Services), desarrollada por Sherrouse, Clement y Semmens (2011) para evaluar, mapear y cuantificar el valor social percibido de los servicios ecosistémicos empleando índices de valor no monetarios. Dicha herramienta ha facilitado el mapeo de servicios culturales potenciales en agroecosistemas así como el valor de la biodiversidad en parques nacionales. Sin embargo, los estudios más recientes muestran la utilidad del mapeo del valor social para el desarrollo de políticas efectivas, por lo que se hace énfasis en el desarrollo de investigaciones que relacionen variables biofísicas del paisaje y el valor social para entender la demanda y provisión de los servicios ecosistémicos, facilitando la toma de decisiones. Asimismo, un aspecto relevante en el que destaca la utilidad del mapeo del valor social está en entender algunos conflictos socioambientales en el marco de los servicios ecosistémicos (Brummer *et al.*, 2017; Kati y Jari, 2016).

Modelaje participativo

Aunque sólo se identificaron dos estudios en los que se aplicaba esta metodología, la misma constituye una herramienta complementaria al mapeo participativo que permite modelar escenarios futuros, como es el caso de la red bayesiana que constituye un enfoque de modelaje en inteligencia artificial, basado en estadística bayesiana, que busca proveer un marco de apoyo para la toma de decisiones de problemas que involucran incertidumbre, complejidad y razonamiento probabilístico. Dicho enfoque se basa en la conceptualización de un dominio de modelización.

Las redes bayesianas son paquetes computacionales que facilitan la representación gráfica de una pregunta o problema usando una serie de variables y su distribución probabilística conjunta, capaz de utilizar variables cualitativas y cuantitativas (Davies *et al.*, 2015).

Por tratarse de un modelo que permite la incorporación de los valores de los actores clave en la toma de decisión, así como el creciente entendimiento de las preocupaciones de los actores clave y las características del sistema, Haines-Young (2011) demuestra en su estudio que vincular dicho modelo con herramientas como SIG ofrece la posibilidad de avanzar en la gestión de las complejidades espaciales y temporales asociadas con la evaluación de los ecosistemas.

Paradigmas deliberativo e instrumental

Entendiendo las dificultades que involucra capturar el valor social para su mapeo, los distintos abordajes pueden despejar el camino hacia una metodología capaz de mantener la diferenciación de los distintos tipos de valor social. En este sentido, Raymond *et al.* (2014) hacen una comparación de los principales paradigmas (deliberativo e instrumental) que dominan en las evaluaciones del valor social para los servicios ecosistémicos, demostrando que no hay un límite claramente definido entre ambos paradigmas, por lo que proponen el paradigma pragmático, que integra algunas de las cualidades de ambos.

En esta misma línea, Haines-Young (2011) explora un enfoque analítico-deliberativo para el mapeo de servicios ecosistémicos, considerando la inferencia bayesiana como una herramienta potente que ofrece la posibilidad de combinar análisis rigurosos con la complejidad interpretativa. Por lo que, en asociación con otras herramientas como SIG, apoyan el análisis multicriterio de los enfoques deliberativos, representando una alternativa para operacionalizar la incorporación del valor social en el marco de los servicios ecosistémicos. Siguiendo un enfoque similar, Loc *et al.* (2018) aplican técnicas de mapeo deliberativo para capturar el valor social de la abundancia y calidad de servicios ecosistémicos en el paisaje, encontrando que este tipo de técnicas permite facilitar la tarea de mapeo de los participantes, así como el análisis de los datos.

Otras aproximaciones de mapeo del valor social identificadas se focalizan en las preferencias como una aproximación para el mapeo del valor social de los servicios ecosistémicos, particularmente de tipo cultural (Brown *et al.*, 2015; Darvill y Lindo, 2015; De Valck *et al.*, 2016). Este tipo de aproximación, al integrarse con mecanismos ecológicos, permitiría describir las relaciones que se dan en un sistema socioecológico en específico y como estas relaciones determinan la ocurrencia de desbalances en la provisión de servicios ecosistémicos.

Asimismo, siete de los artículos seleccionados buscan establecer relaciones directas entre los valores sociales y los recursos naturales, aportando una visión más integral de los servicios ecosistémicos, brindando de esta forma un apoyo para la toma de decisiones, así como para el desarrollo de políticas más efectivas (Al-Assaf *et al.*, 2016; Bagstad *et al.*, 2016; Brown, 2013; Brown y Hausner, 2017; Palomo *et al.*, 2014; Van Riper *et al.*, 2012; 2017).

Formas de participación en el mapeo del valor social

La percepción de las personas hacia los servicios ecosistémicos puede ser descrita y reflejada espacialmente a través del mapeo participativo, proceso que involucra, según García-Nieto *et al.* (2015), la participación de las comunidades con diferentes niveles de influencia en los procesos de toma de decisión, empoderando de esta forma a los actores clave y generando una visión colectiva de la planificación del paisaje (García-Nieto *et al.*, 2015).

Cada categoría de mapeo se puede asociar con un tipo de paradigma, sea este instrumental, el cual hace referencia a cuando el proceso de mapeo por lo general es individual y con poca participación en la toma de decisiones, o deliberativo, refiriéndose a los casos en los que el proceso de mapeo es grupal y se generan diálogos exponiendo no sólo las preferencias individuales sino comunitarias. En este tipo de paradigma, los actores involucrados en el mapeo tienen por lo general una mayor participación en la toma de decisiones.

En el mapeo del valor social, la participación del público, actores clave o expertos constituye un factor de gran importancia. Sin embargo, la forma en la que dicho proceso de participación se lleve a cabo juega un rol importante en el resultado final del mapeo. La aplicación de metodologías participativas para el mapeo del valor social puede involucrar, en algunos casos, enfoques instrumentales y deliberativos en distintas etapas del proceso de mapeo.

En este sentido, Davies *et al.* (2015) hacen referencia a una diferenciación importante en lo que se refiere a las categorías de mapeo, ya que de acuerdo con estos autores cuando se trata de la generación de representaciones colectivas, al emplear métodos que involucran individuos, los resultados pueden diferir con respecto a métodos que involucran grupos, y que por tanto son más deliberativos. De esta forma, el paradigma en el cual se desarrolla la investigación puede ser determinante, y debe ir en sintonía con el objetivo del proceso de mapeo. Estos autores exploran, además, distintos métodos de modelaje participativo para integrar el valor social en el marco de los servicios ecosistémicos, demostrando que el modelaje participativo –específicamente el modelaje mediado, mapeo grupal y modelaje mental/conceptual– permite mejorar el marco de los servicios ecosistémicos, el cual si bien

provee un enlace entre lo social y lo ecológico ha fallado en considerar el importante rol que juegan las dinámicas sociales en la generación de resultados.

En general, en la revisión de la literatura se evidencia la predominancia de métodos de mapeo participativo, donde el proceso de mapeo es individual y que están enmarcados dentro del paradigma instrumental. Esta serie de estudios busca principalmente relacionar elementos físicos del paisaje con el valor social, como es el caso de quienes buscan identificar la asociación entre los valores ecosistémicos mapeados y las coberturas de suelo, así como identificar qué tipo de valores ecosistémicos pueden ser mapeados. Y es que se ha encontrado una correlación espacial entre múltiples valores de los ecosistemas, lo cual resulta de utilidad para explorar las potenciales asociaciones espaciales entre múltiples valores ecosistémicos agrupados espacialmente y los paisajes físicos (Brown, Hausner y Læg Reid, 2015). Sin embargo, para poder capturar el valor profundo que es construido socialmente y permite entender mejor el valor asignado en el que se basan la mayor parte de estas investigaciones, los enfoques deliberativos se aproximan más a poder capturar este tipo de valor.

No obstante, sólo cinco de los estudios analizados se identificaron en el marco de una aproximación dentro del paradigma deliberativo, donde el mapeo es grupal o colaborativo (Brown y Raymond, 2014; Haines-Young, 2011; Kati y Jari, 2016; Palomo *et al.*, 2012; Loc *et al.*, 2018). En esta serie de trabajos los objetivos son más bien de tipo analítico y enfocados al desarrollo de herramientas que sean efectivas a nivel de políticas o que ayuden a promover diálogos inter y transdisciplinarios.

Limitaciones del mapeo del valor social

Las dificultades que supone el mapeo del valor social pueden estar vinculadas a que los servicios ecosistémicos pertenecen a un área dominada por las ciencias naturales, motivo por el que los mismos servicios ecosistémicos culturales han sido poco estudiados, y es que desde las ciencias naturales se da la desconexión con la interacción sociedad-naturaleza, por lo que el abordaje que aquí se está tratando supone la necesidad de aproximaciones interdisciplinarias. Estas dificultades radican principalmente en que, para explicar el valor que la sociedad asigna a la naturaleza así como los beneficios que son percibidos de los servicios ecosistémicos, la mayor parte de las investigaciones se han centrado en el empleo de metodologías empíricas, las cuales incluyen investigaciones de tipo cualitativo o cuantitativo y que permiten obtener un mayor entendimiento a partir de la observación y recolección de datos. Con este tipo de metodologías el conocimiento es adquirido a partir de observaciones del

mundo real o a partir de experiencias en situaciones naturales. Asimismo, para la recolección de los datos se aplican principalmente cuestionarios y entrevistas, que son usadas con frecuencia en los casos de estudio como un primer paso para obtener información relativa a las preferencias, beneficios percibidos, áreas de mayor interés o valor, entre otros aspectos.

Las medidas cuantitativas de valor en el marco de los servicios ecosistémicos se han centrado principalmente en aproximaciones psicológicas (escalas psicométricas) y económicas (precio de mercado). En un contexto de conservación de la biodiversidad, por ejemplo, considerar el valor económico del ecosistema ha sido señalado como una estrategia para que algunos tipos de ecosistemas sean incorporados en las agendas de conservación (Richman *et al.*, 2015). A pesar de los riesgos para la conservación que implicaría este tipo de enfoques, también ofrece múltiples ventajas, como es la de impulsar el desarrollo de investigaciones que permitan obtener información necesaria para mejorar la gestión ambiental y asegurar la integridad de los ecosistemas.

Sin embargo, las aproximaciones que están adquiriendo especial atención en los últimos años vienen de la sociología y la antropología, que al emplear técnicas cualitativas posibilitan una mayor profundidad en la comprensión del valor particular de una cultura o población. No obstante, limitar las investigaciones del valor social en el marco de los servicios ecosistémicos a este tipo de área de trabajo dificulta la generalización, que puede tener una importancia relevante en los procesos de toma de decisiones y gestión de paisajes naturales (Ives y Kendal, 2014).

Oportunidades para el mapeo del valor social

Klain y Chan (2012) identifican como un creciente campo de trabajo las investigaciones en torno a la valoración del paisaje, identificando como una oportunidad incluir la valoración de los servicios ecosistémicos culturales en la planificación a través de métodos como el protocolo de entrevista propuesto por dichos autores. Resulta importante considerar diversos puntos de vista para informar la toma de decisiones en torno a la gestión de recursos, y esclarecer las relaciones conceptuales y empíricas entre múltiples conceptos de valor (Van Riper y Kyle, 2014).

Otra forma de considerar el valor social puede ser a través del valor de transferencia espacial como un método indirecto de estimación de valor, el cual involucra la descripción de las asociaciones espaciales entre los servicios ecosistémicos culturales y el paisaje físico en un área, y luego aplicando estas asociaciones a otras áreas o regiones (Brown, Pullar y Hausner, 2016).

En el trabajo más reciente de Loc *et al.* (2018) se propone una metodología para el mapeo del valor social, considerando la complejidad de las técnicas empleadas en el mapeo participativo para analizar los datos recolectados. Estos autores emplean tablas de contingencia para coleccionar el valor asignado por las personas a los servicios ecosistémicos, lo cual supone una ventaja al momento de analizar estadísticamente los datos, reduciendo la carga de trabajo en el procesamiento de los datos. Es importante reconocer que, si bien la percepción de las personas sobre los servicios ecosistémicos no necesariamente puede ser traducida, por ejemplo, en mediciones ecológicas, sí da un entendimiento de como las personas interactúan con el ambiente en su vida diaria.

CONCLUSIONES

Las investigaciones aquí consideradas revelan que el valor social constituye un aspecto de utilidad para tener un mejor entendimiento de las dinámicas sociobiofísicas en un lugar determinado, donde interactúan aspectos biofísicos propios del paisaje y aspectos sociales que surgen de la interacción de las personas con dicho paisaje. Teniendo esto en cuenta, incorporar este aspecto en el mapeo de servicios ecosistémicos ofrece la oportunidad de mejorar los procesos de gestión ambiental y apoyar una toma de decisiones mejor informada, lo que reduce la probabilidad de problemas o conflictos locales y sus consecuencias sobre el ambiente. Sin embargo, queda claro que no existe una metodología extensiva o estandarizada para su incorporación, principalmente porque estos dos elementos que describen la dinámica sociobiofísica son abordados predominantemente de forma aislada, y si bien muchas metodologías intentan hacer abordajes más integrales, en su aplicación quedan cortas en la consideración de las distintas complejidades.

Es por ello que ha aumentado la inclusión del valor social en las investigaciones desarrolladas dentro del marco de los servicios ecosistémicos, pues su consideración durante los procesos de mapeo permite identificar elementos que de otra forma serían invisibilizados, pero que tienen un rol importante en la efectividad de políticas públicas. Si bien el mapeo del valor social presenta dificultades metodológicas, el abordaje interdisciplinario y transdisciplinario permite sortear muchas de las dificultades que se presentan. La integración de múltiples disciplinas favorece la búsqueda de mejores formas de abordar simultáneamente en el mapeo de servicios ecosistémicos tanto las variables biofísicas como el valor social, y con ello se esclarecen estrategias para mapear los servicios ecosistémicos de tipo cultural.

El mapeo participativo bajo el paradigma deliberativo ofrece múltiples posibilidades que deben ser profundizadas en futuras investigaciones para mejorar la forma en que se captura el valor social de los servicios ecosistémicos, más que como una medida de valores ecológicos del ecosistema, para entender las dinámicas que determinan la construcción del valor profundo como base para el desarrollo de políticas que respondan adecuadamente al aseguramiento de servicios ecosistémicos al promover la concientización entre la sociedad.

Agradecimientos

El presente artículo se enmarca en el Doctorado en Ciencias Agroalimentarias y Medioambiente de la Universidad de La Frontera, Chile.

REFERENCIAS

- Acuña, Vicenç, Malcom Hunter y Albert Ruhí. 2017. "Managing temporary streams and rivers as unique rather than second-class ecosystems". *Biological Conservation*, 211, 12-19. doi: 10.1016/j.biocon.2016.12.025
- Al-Assaf, Amani, Yola Al-Asmar, Bart Johnsen-Harris y Marwan Al-Raggad. 2016. "Spatial mapping of the social value of forest services: A case study of northern Jordan". *Journal of Sustainable Forestry* 35 (7): 469-485. doi: 10.1080/10549811.2016.1212381
- Bagstad, Kenneth, Reed James, Semmens Darius, Sherrouse, Benson y Troy Austin. 2016. "Linking biophysical models and public preferences for ecosystem service assessments: a case study for the Southern Rocky Mountains". *Regional Environmental Change* 16 (7): 2005-2018. doi: 10.1007/s10113-015-0756-7
- Bennett, Elena, Garry Peterson y Line Gordon. 2009. "Understanding relationships among multiple ecosystem services". *Ecology Letters* 12 (12): 1394-1404. doi: 10.1111/j.1461-0248.2009.01387.x
- Blake, Denise, Amélie Augé y Kate Sherren. 2017. "Participatory mapping to elicit cultural coastal values for Marine Spatial Planning in a remote archipelago". *Ocean and Coastal Management* 148 (1): 195-203. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2017.08.010
- Brown, Greg. 2013. "The relationship between social values for ecosystem services and global land cover: An empirical analysis". *Ecosystem Services*, 5, 58-68. doi: 10.1016/j.ecoser.2013.06.004
- Brown, Greg y Vera Hausner. 2017. "An empirical analysis of cultural ecosystem values in coastal landscapes". *Ocean and Coastal Management* 142 (15): 49-60. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2017.03.019
- Brown, Greg, Vera Hausner, Małgorzata Grodzka-Jurczak, Agata Pietrzyk-Kaszyńska, Agnieszka Olszka, Barbara Peek, Marcin Rechciński y Eiliv Lægreid. 2015. "Cross-cultural values and management preferences in protected areas of Norway and Poland". *Journal for Nature Conservation*, 28, 89-104. doi: 10.1016/j.jnc.2015.09.006

- Brown, Greg, Vera Hausner y Eiliv Læg Reid. 2015. "Physical landscape associations with mapped ecosystem values with implications for spatial value transfer: An empirical study from Norway". *Ecosystem Services*, 15, 19-34. doi: 10.1016/j.ecoser.2015.07.005
- Brown, Greg, David Pullar y Vera Hausner. 2016. "An empirical evaluation of spatial value transfer methods for identifying cultural ecosystem services". *Ecological Indicators*, 69, 1-11. doi: 10.1016/j.ecolind.2016.03.053
- Brown, Greg y Christopher Raymond. 2014. "Methods for identifying land use conflict potential using participatory mapping". *Landscape and Urban Planning*, 122, 196-208. doi: 10.1016/j.landurbplan.2013.11.007
- Brown, Thomas. 1984. "The concept of value in resource allocation". *Land Economics* 60 (3): 231-246. doi: 10.2307/3146184
- Brummer, Mathias, Beatriz Rodríguez-Labajos, Trung Nguyen y Dídac Jorda-Capdevila. 2017. "They have kidnapped our river: Dam removal conflicts in catalonia and their relation to ecosystem services perceptions". *Water Alternatives* 10 (3): 744-768.
- Bryan, Brett, Andrew Higgins, Ian Overton, Kate Holland, Rebecca Lester, Darran King, Martin Nolan, Darla MacDonald, Jeffery Connor, T. Bjornsson y Mac Kirby. 2013. "Ecohydrological and socioeconomic integration for the operational management of environmental flows". *Ecological Applications* 23 (5): 999-1016. doi: 10.1890/12-2104.1
- Chan, Kai, Anne Guerry, Patricia Balvanera, Sarah Klain, Terre Satterfield, Xavier Basurto, Ann Bostrom, Ratana Chuenpagdee, Rachelle Gould, Benjamin Halpern, Neil Hannahs, Jordan Levine, Bryan Norton, Mary Ruckelshaus, Roly Russell, Jordan Tam y Ulalia Woodside. 2012. "Where are Cultural and Social in Ecosystem Services? A Framework for Constructive Engagement". *BioScience* 62 (8):744-756. doi: 10.1525/bio.2012.62.8.7
- Chan, Kai, Terre Satterfield y Joshua Goldstein. 2012. "Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values". *Ecological Economics*, 74, 8-18. doi: 10.1016/j.ecolecon.2011.11.011
- Costanza, Robert, Rudolf de Groot, Leon Braat, Ida Kubiszewski, Lorenzo Fioramonti, Paul Sutton, Steve Farber y Monica Grasso. 2017. "Twenty years of ecosystem services: how far have we come and how far do we still need to go?". *Ecosystem Services* 28 (Part A): 1-16. doi: 10.1016/j.ecoser.2017.09.008
- Darvill, Rachel y Zoë Lindo. 2015. "Quantifying and mapping ecosystem service use across stakeholder groups: Implications for conservation with priorities for cultural values". *Ecosystem Services*, 13, 153-161. doi: 10.1016/j.ecoser.2014.10.004
- Davies, Kathryn, Karen Fisher, Mark Dickson, Simon Thrush y Richard Le Heron. 2015. "Improving ecosystem service frameworks to address wicked problems". *Ecology and Society* 20 (2): 11. doi: 10.5751/ES-07581-200237
- Daw Tim, Katrina Brown, Sergio Rosendo y Rober Pomeroy. 2011. "Applying the ecosystem services concept to poverty alleviation: the need to disaggregate human well-being". *Environmental Conservation* 38 (4): 370-379. doi: 10.1017/S0376892911000506
- De Groot, Rudolf, Rob Alkemade, Leon Braat, Lars Hein y Louise Willemen. 2010. "Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making". *Ecological Complexity* 7 (3): 260-272. doi: 10.1016/j.ecocom.2009.10.006

- De Valck, Jeremy, Steven Broeckx, Inge Liekens, Leo De Nocker, Jos Van Orshoven y Liesbet Vranken. 2016. "Contrasting collective preferences for outdoor recreation and substitutability of nature areas using hot spot mapping". *Landscape and Urban Planning*, 151, 64-78. doi: 10.1016/j.landurbplan.2016.03.008
- Dunham, Jason, Paul Angermeier, Shelley Crausbay, Amanda Cravens, Hannah Gosnell, Jamie McEvoy, Max Moritz, Nejem Raheem y Todd Sanford. 2018. "Rivers are social-ecological systems: Time to integrate human dimensions into riverscape ecology and management". *Wiley Interdisciplinary Reviews-Water* 5 (4):1-10. doi: 10.1002/wat2.1291
- García-Nieto, Ana, Cristina Quintas-Soriano, Marina García-Llorente, Ignacio Palomo, Carlos Montes y Berta Martín-López. 2015. "Collaborative mapping of ecosystem services: The role of stakeholders' profiles". *Ecosystem Services*, 13, 141-152. doi: 10.1016/j.ecoser.2014.11.006
- Grêt-Regamey, Adrienne, Jürg Altwegg, Elina Sirén, Maarten van Strien y Bettina Weibel. 2017. "Integrating ecosystem services into spatial planning - A spatial decision support tool". *Landscape and Urban Planning*, 165, 206-219. doi: 10.1016/j.landurbplan.2016.05.003
- Haines-Young, Roy. 2011. "Exploring ecosystem service issues across diverse knowledge domains using Bayesian Belief Networks". *Progress in Physical Geography* 35 (5): 681-699. doi: 10.1177/0309133311422977
- Ives, Christopher y Dave Kendal. 2014. "The role of social values in the management of ecological systems". *Journal of Environmental Management*, 144, 67-72. doi: 10.1016/j.jenvman.2014.05.013
- Kati, Vierikko y Niemelä Jari. 2016. "Bottom-up thinking-Identifying socio-cultural values of ecosystem services in local blue-green infrastructure planning in Helsinki, Finland". *Land Use Policy*, 50, 537-547. doi: 10.1016/j.landusepol.2015.09.031
- Klain, Sarah y Kai Chan. 2012. "Navigating coastal values: Participatory mapping of ecosystem services for spatial planning". *Ecological Economics*, 82, 104-113. doi: 10.1016/j.ecolecon.2012.07.008
- Knight, Andrew, Richard Cowling, Mark Difford y Bruce Campbell. 2010. "Mapping human and social dimensions of conservation opportunity for the scheduling of conservation action on private land". *Conservation Biology* 24 (5): 1348-1358. doi: 10.1111/j.1523-1739.2010.01494.x
- Langemeyer, Johannes, Fulvia Caleagni y Francesc Baro. 2018. "Mapping the intangible: Using geolocated social media data to examine landscape aesthetics". *Land Use Policy* 77: 542-552. doi: 10.1016/J.LANDUSEPOL.2018.05.049
- Loc, Ho, Nguyen Diep, Vo Tuan y Yoshihisa Shimizu. 2018. "An analytical approach in accounting for social values of ecosystem services in a Ramsar site: A case study in the Mekong Delta, Vietnam". *Ecological Indicators*, 89, 118-129. doi: 10.1016/j.ecolind.2017.12.066
- Makovníková, Jarmila, Jozef Kobza, Boris Pálka, Jozef Mališ, Radoslava Kanianska y Miriam Kizeková. 2016. "An Approach to Mapping the Potential of Cultural Agroecosystem Services". *Soil and Water Resources* 11 (1): 44-52. doi: 10.17221/109/2015-SWR
- McIntyre, Norman, Jeff Moore y Michael Yuan. 2008. "A place-based, values-centered approach to managing recreation on Canadian crown lands". *Society and Natural Resources* 21 (8): 657-670. doi: 10.1080/08941920802022297

- Nahuelhual, Laura, Felipe Benra Ochoa, Fernanda Rojas, G. Ignacio Díaz y Alejandra Carmona. 2016. "Mapping social values of ecosystem services: What is behind the map?" *Ecology and Society* 21 (3): 24. doi: 10.5751/ES-08676-210324
- Palomo, Ignacio, Berta Martín-López, Marion Potschin, Roy Haines-Young y Carlos Montes. 2012. "National Parks, buffer zones and surrounding lands: Mapping ecosystem service flows". *Ecosystem Services*, 4, 104-116. doi: 10.1016/j.ecoser.2012.09.001
- Palomo, Ignacio, Berta Martín-López, Pedro Zorrilla-Miras, David García Del Amo y Carlos Montes. 2014. "Deliberative mapping of ecosystem services within and around Doñana National Park (SW Spain) in relation to land use change". *Regional Environmental Change* 14 (1): 237-251. doi: 10.1007/s10113-013-0488-5
- Raymond, Christopher, Jasper Kenter, Tobias Plieninger, Nancy Turner y Karen Alexander. 2014. "Comparing instrumental and deliberative paradigms underpinning the assessment of social values for cultural ecosystem services". *Ecological Economics*, 107, 145-156. doi: 10.1016/j.ecolecon.2014.07.033
- RAE (Real Academia Española). 2014. *Diccionario de la lengua española*. 23a ed. <https://dle.rae.es>
- Richman, Nadia, Monika Böhm, Susan Adams, Fernando Alvarez, Elizabeth Bergery, John Bunn, Quinton Burnham, Jay Cordeiro, Jason Coughran, Keith Crandall, Kathryn Dawkins, Robert J. DiStefano, Niall Doran, Lennart Edsman, Arnold Eversole, Leopold Füreder, James Furse, Francesca Gherardi, Premek Hamr, David Holdich, Pierre Horwitz, Kerrylyn Johnston, Clive Jones, Julia Jones, Robert Jones, Thomas Jones, Tadashi Kawai, Susan Lawler, Marilu López-Mejía, Rebecca Miller, Carlos Pedraza-Lara, Julian Reynolds, Alastair Richardson, Mark Schultz, Guenter Schuster, Peter Sibley, Catherine Souty-Grosset, Christopher Taylor, Roger Thoma, Jerry Walls, Todd Walsh y Ben Collen. 2015. "Multiple drivers of decline in the global status of freshwater crayfish (Decapoda: Astacidea)". *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 370 (1662): 1-11. doi: 10.1098/rstb.2014.0060.
- Satz, Debra, Rachele Gould, Kai Chan, Anne Guerry, Bryan Norton, Terre Satterfield, Benjamin Halpern, Jordan Levine, Ulalia Woodside, Neil Hannahs, Xavier Basurto y Sarah Klain. 2013. "The challenges of incorporating cultural ecosystem services into environmental assessment". *Ambio* 42 (6): 675-684. doi: 10.1007/s13280-013-0386-6
- Sherrouse, Benson, Jessica Clement y Darius Semmens. 2011. "A GIS application for assessing, mapping, and quantifying the social values of ecosystem services". *Applied Geography* 31 (2): 748-760. doi: 10.1016/j.apgeog.2010.08.002
- Schirphe, Uta, Claude Meisch y Ulrike Tapperner. 2018. "Symbolic species as a cultural ecosystem service in the European Alps: insights and open issues". *Landscape Ecology* 33: 711-730. doi: 10.1007/s10980-018-0628-x
- Scholes, Robert, Belinda Reyers, Reinette Biggs, Maria Spierenburg y A. Duriappah. 2013. "Multi-scale and cross-scale assessments of social-ecological systems and their ecosystem services". *Current Opinion in Environmental Sustainability* 5 (1): 16-25. doi: 10.1016/j.cosust.2013.01.004
- Van Riper, Carena y Gerard Kyle. 2014. "Capturing multiple values of ecosystem services shaped by environmental worldviews: A spatial analysis". *Journal of Environmental Management* 145 (1): 374-384. doi: 10.1016/j.jenvman.2014.06.014

- Van Riper, Carena, Gerard Kyle, Benson Sherrouse, Kenneth Bagstad y Stephen Sutton. 2017. "Toward an integrated understanding of perceived biodiversity values and environmental conditions in a national park". *Ecological Indicators*, 72, 278-287. doi: 10.1016/j.ecolind.2016.07.029
- Van Riper, Carena, Gerard Kyle, Stephen Sutton, Melinda Barnes y Benson Sherrouse. 2012. "Mapping outdoor recreationists' perceived social values for ecosystem services at Hinchinbrook Island National Park, Australia". *Applied Geography* 35 (1-2): 164-173. doi: 10.1016/j.apgeog.2012.06.008
- Wolff, Sarah, Catharina Schulp, Thomas Kastner y Peter Verburg. 2017. "Quantifying Spatial Variation in Ecosystem Services Demand: A Global Mapping Approach". *Ecological Economics*, 136, 14-29. doi: 10.1016/j.ecolecon.2017.02.005

Para citar este texto:

- Cordoves Sánchez, Minerva Andreina y Arturo Vallejos Romero. 2019. "Mapeo del valor social en el marco de los servicios ecosistémicos". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 33 (79): 177-204.
<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.79.58008>

Anexo

Resumen del análisis realizado a los artículos seleccionados para la revisión.

Autor	Año	Revista	¿Qué se mapea?	¿Cómo se mapea?	Tipo de metodología (conceptual o empírica)	Grado de participación en el mapeo (Tipo de Paradigma)	Término con el que se aborda el valor social	Área de estudio
Langemeyer, Calcagni y Baró https://doi.org/10.1016/j.landuspol.2018.05.049	2018	<i>Land Use Policy</i>		Redes Sociales		Instrumental	Valor cultural	España
Al-Assaf <i>et al.</i> https://doi.org/10.1080/10549811.2016.1212381	2016	<i>Journal of Sustainable Forestry</i>	Capacidad potencial de suministro de SE	PPGIS*	Empírica	Pragmático		Jordania
Makovníková <i>et al.</i> https://doi.org/10.17221/109/2015-SWR	2016	<i>Soil and Water Research</i>		SoLVES**		N/A	Valor social	Eslovaquia

Bryan <i>et al.</i> https://doi.org/10.1890/12-2104.1	2013	<i>Ecological Applications</i>	Distribución espacial del valor social de SE	Entrevistas	Empírica	Instrumental	Australia
Loc <i>et al.</i> https://doi.org/10.1016/j.eco-lind.2017.12.066	2018	<i>Ecological Indicators</i>		Mapeo deliberativo		Deliberativo	Vietnam
Nahuelhual <i>et al.</i> http://dx.doi.org/10.5751/ES-08676-210324	2016	<i>Ecology and Society</i>		Mapeo deliberativo		Valor social	Chile
Darvilly Lindo https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.10.004	2015	<i>Ecosystem Services</i>		PPGIS*		Instrumental	Canadá
Van Ripper <i>et al.</i> https://doi.org/10.1016/j.ap-geog.2012.06.008	2012	<i>Applied Geography</i>		SoVES**		Instrumental	Australia
Van Ripper <i>et al.</i> https://doi.org/10.1016/j.eco-lind.2016.07.029	2017	<i>Ecological Indicators</i>		SoVES**/ Mapeo participativo		Valor social de SE	Estados Unidos
Van Ripper y Kyle https://doi.org/10.1016/j.jenv-man.2014.06.014	2014	<i>Journal of Environmental Management</i>		SoVES**/ PPGIS*		Pragmático	Estados Unidos

DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/ibi.24488321xe.2019.79.58008>

Haines-Young https://doi.org/10.1177/0309133311422977	2011	<i>Progress in Physical Geography</i>		Modelaje participativo	Empírica		Valor social	Gran Bretaña
Davies <i>et al.</i> https://www.doi.org/10.5751/ES-07581-200237	2015	<i>Ecology and Society</i>		N/A	Conceptual	Deliberativo	Valor social	Global
Kati y Jari https://doi.org/10.1016/j.landuse-pol.2015.09.031	2016	<i>Land Use Policy</i>		N/A			Valor sociocultural	Finlandia
Raymond <i>et al.</i> https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.07.033	2014	<i>Ecological Economics</i>	No se mapea el valor social	N/A	Conceptual	N/A***	Valor social	Alemania/ Canadá/ Escocia
Brown https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.06.004	2013	<i>Ecosystem Services</i>		PPGIS*		Instrumental	Valor social de SE	Nueva Zelanda
Brown <i>et al.</i> https://doi.org/10.1016/j.jnc.2015.09.006	2015	<i>Journal for Nature Conservation</i>		PPGIS/ Redes Sociales	Empírica	Instrumental	Valor social	Polonia/ Noruega

De Valck <i>et al.</i> https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.03.008	2016	<i>Landscape and Urban Planning</i>	Preferencia colectiva de SE	PPGIS	Empírica	Instrumental	Valor social	Bélgica
Palomo <i>et al.</i> https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10113-013-0488-5	2014	<i>Regional Environmental Change</i>	Suministro de SE	Mapeo deliberativo	Empírica	Deliberativo	Valor social	España
Brummer <i>et al.</i> http://www.water-alternatives.org/index.php/alldoc/articles/vol10/v10issue3/380-a10-3-6	2017	<i>Water Alternatives</i>		PPGIS*			Valor cultural	España
Brown, Hausner y Laegreid https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.07.005	2015	<i>Ecosystem Services</i>	Transferencia especial de valor	PPGIS*	Empírica	Instrumental	Valor cultural	Noruega
Brown, Pullar y Hausner https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.03.053	2016	<i>Ecological Indicators</i>		PPGIS*			Valor social	Noruega
Schirpke, Meisch y Tappeiner https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10980-018-0628-x	2018	<i>Landscape Ecology</i>	Valor simbólico de la biodiversidad	Grupo de expertos	Empírica	Instrumental	Valor cultural	Alpes Europeos
Klain y Chan https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.07.008	2012	<i>Ecological Economics</i>	Valor social de SE	Mapeo participativo	Empírica	Instrumental	Valor social de SE	Canadá

Blake, Augé y Sherrin https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.08.010	2017	<i>Ocean and Coastal Management</i>	Valor social de SE	PPGIS*	Empírica	Instrumental	Valor social	Islas Malvinas
Sherrouse, Clementy Semmens https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2010.08.002	2011	<i>Applied Geography</i>	Valor social de SE	SoIVES**	Empírica	Instrumental	Valor social	Estados Unidos
Bagstad <i>et al.</i> https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10113-015-0756-7	2016	<i>Regional Environmental Change</i>		SoIVES**				Estados Unidos
Brown y Hausner https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.03.019	2017	<i>Ocean and Coastal Management</i>	Valor social y económico de Ecosistemas	PPGIS*	Empírica	Instrumental	Valor social	Global

*SIG para la participación pública (PPGIS)

**Valor Social de los Servicios Ecosistémicos (SoIVES)

***Compara ambos paradigmas