
UTILIDAD Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARA LOS ANÁLISIS CRÍTICOS DE DINÁMICAS SOCIO-ECOLÓGICAS

Jorge Ivars

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
jorgedanielivars@gmail.com

Elma Montaña

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
elmamontana@gmail.com

Robin Larsimont

Universidad Complutense de Madrid
roblarsi@ucm.es

Recibido: 16 de junio de 2022; Revisado: 14 de febrero de 2023; Aceptado: 8 de marzo de 2023

Utilidad y limitaciones del concepto de servicios ecosistémicos para los análisis críticos de dinámicas socio-ecológicas (Resumen)

Este artículo explora las potencialidades del concepto de servicios ecosistémicos para realizar análisis críticos de dinámicas socio-ecológicas acopladas. La frecuente ineficacia de la noción de SE para dar cuenta de dimensiones sociales no sería inherente al concepto, sino fruto de su inscripción en la modernidad ecológica. Esta última exalta una noción de neutralidad científica que contribuye a ocultar relaciones instrumentales de dominación sociedad-ecosistemas propias de dinámicas ambientales capitalistas. Para examinar esta presunción, se mapea la conceptualización de los servicios ecosistémicos para identificar siete supuestos subyacentes que obturarían el análisis socio-ecológico crítico. El análisis evidencia que el concepto contribuiría a develar y abordar adecuadamente las complejidades socioecológicas si es inscripto en la teoría crítica. Las conclusiones reconocen su valor heurístico en tanto objeto de frontera, y proveen contexto para un uso alternativo al dominante, compatible con un análisis crítico, espacial e históricamente situado.

Palabras clave: Teoría crítica; Modernidad ecológica; Servicios Ecosistémicos; Articulación sociedad-naturaleza; Racionalidad instrumental.

Usefulness and limitations of the concept of ecosystem services for critical analyses of social-ecological dynamics (Abstract)

This article explores the potentialities of the ecosystem services concept for performing coupled critical social-ecological analyses. We argue that the frequent inability of the concept to account for social-ecological systems' social dynamics is not an inherent quality, but rather the result of its appropriation from the ecological modernity perspective, which suggests a scientific neutrality that contributes to hiding instrumental society-ecosystems relations of domination, typical of capitalist environmental dynamics. To examine this hypothesis, a mapping of the ecosystem services concept is followed by the identification of seven underpinning assumptions that would hinder critical analyses. We showed that, interpreted in the light of the critical theory, these assumptions would rather contribute to adequately address social-ecological complexities. The conclusions recognize the heuristic value of ecosystem services as a boundary object and provide context for an alternative use of the concept compatible with a critical, spatial and historically situated analysis.

Keywords: Critical Theory; Ecological Modernization; Ecosystem Services; Nature–society Interactions; Instrumental Rationality

Desde sus orígenes, las ciencias sociales se plantearon escindidas de las naturales. Los científicos sociales se preocuparon por definir y delimitar su objeto de estudio, primero a la sombra de la física y la biología y luego construyendo complejos sistemas de conocimiento. A finales del siglo XIX, Wilhelm Dilthey (1978 [1883]) estableció una cuidadosa separación del estudio de la realidad histórico-social, por un lado, y la naturaleza por el otro, al postular “la imposibilidad de derivar hechos espirituales del orden mecánico de la naturaleza” (Dilthey 1978 [1883], 19). De este modo, evidenció una concepción de naturaleza objetual, mecánica y uniforme, y de un espíritu humano inmaterial y multiforme. Consolidada esta escisión, en la segunda mitad del siglo XIX los abordajes y los dominios respectivos de las ciencias naturales y las ciencias sociales se delimitaron definitivamente¹. Esta división no sólo se expresó en los planteos epistemológicos, metodológicos y teóricos diferenciados de ambos campos de estudio, sino también en la “organización compartimentada de las universidades e instituciones de investigación, tal cual las conocemos actualmente” (Descola 2011, 9). En este proceso de separación del orden social y natural, la naturaleza fue “externalizada” y, junto con ella, “las condiciones de sustentabilidad ecológica sobre las cuales se organizan las culturas humanas” (Leff 2011, 17). Hinkelammert y Mora Jiménez (2009) refrendan esto al afirmar que los abordajes económicos abstractos prescinden de un ser humano concreto, corpóreo y necesitado.

No fue sino hasta la década de 1970 en que la irrupción de la problemática ambiental cuestionó seriamente esta cuidada delimitación de competencias. Muchos conceptos e (inter)disciplinas emergieron frente a la necesidad de abordar de manera integral fenómenos complejos: economía ecológica, ecología política, sociología ambiental, geografía ambiental, entre muchas otras. Conceptos de carácter híbrido entre ambos campos, tales como servicios ecosistémicos (SE), sistemas humanos-naturales acoplados (Coupled Human and Natural Systems-CHANS) (Liu, 2007a), sistemas socioecológicos (Social-Ecological Systems-SSE) (Berkes y Folke, 1998; IPCC 2019), contribuciones de la naturaleza a las personas (Nature’s Contribution to People-NCP) (Díaz et al. 2018), diversidad biocultural (Mariaca 2019), ciclo hidrosocial (Swyngedouw 2004; Linton y Budds 2013), *problemsheds* (Mollinga 2007 y 2020), entre otros, intentaron dar cuenta de la complejidad de los fenómenos ambientales e hicieron aportes a análisis acoplados entre factores naturales y sociales. No obstante, y a pesar de estos esfuerzos, la compartimentalización de los estudios científicos evidenció una persistente vigencia. En el marco de este debate, el concepto de SE lleva dos décadas de enorme notoriedad y es objeto de múltiples usos, rompiendo barreras no sólo entre las ciencias sociales y naturales sino también entre la ciencia y ámbitos no académicos vinculados a las decisiones e intervenciones.

¹ En geografía, por ejemplo, se exacerbó una división disciplinaria del trabajo entre la vertiente humana y la física.

En una primera aproximación, el concepto se muestra como un instrumento muy útil para la biología y la ecología especialmente en su interfaz con la economía (Arnauld de Sartre et al. 2014a). Numerosas publicaciones dan cuenta del inmenso debate en torno a los SE en el ámbito de la gestión, la ciencia y la política en una variedad de ecosistemas (de Groot, Wilson y Boumans 2002; Rositano et al. 2017; Boyd y Banzhaf 2007; Lakerveld et al. 2015; Cáceres et al, 2015; Almeida-Leñero et al. 2007).

Después de tan arduo debate, el concepto se muestra como altamente político, polisémico y es difícil saber si se trata sólo de una moda, o de un movilizador para describir la dependencia humana de los ecosistemas (Kull et al. 2015). Asimismo, aún no sabemos si el concepto es capaz de promover realmente una nueva visión de la naturaleza ubicada en la profunda interfaz ciencia/naturaleza (Arnauld de Sartre et al. 2014a).

En este sentido, resulta pertinente preguntarse por sus efectos de verdad en tanto dispositivo (Foucault 2002; Deleuze 1990); es decir, como conjunto de elementos heterogéneos dispuestos para producir normas, sistemas de pensamiento y movimientos para gobernar. La proliferación geométrica de su uso nos impele no sólo a develar sus diferentes inscripciones paradigmáticas, sino también a explorar su reinscripción en el paradigma de la teoría crítica (Horkheimer 2000). Dado que constituye un verdadero “agenciamiento de enunciación” (Guattari 1996, 38), en la medida en que tiene capacidad de proporcionar soportes expresivos que forjan “máquinas abstractas y universos de valor que se imponen como si siempre hubieran estado *déjà-là*, aunque sean totalmente tributarios del acontecimiento existencial que los saca a la luz” (Guattari 1996, 38).

Es fundamental aclarar que este concepto no nació con el objeto de facilitar análisis acoplados críticos, pero es importante preguntarnos por las potencialidades del mismo para alcanzarlos con el fin de promover un entendimiento de la situación histórico-social de cara a su transformación. En coincidencia con Horkheimer, adscribimos a la noción heideggeriana de verdad como desocultamiento -antes que como correspondencia con la realidad-, para postular que la noción de neutralidad científica, tan común en el enfoque de los SE, contribuye a ocultar relaciones instrumentales de dominación sociedad-ecosistemas. Sin desocultar estas relaciones subyacentes a dinámicas ambientales capitalistas, el análisis socio-ecológico pierde un valor fundamental. Más aún, sostenemos que la frecuente ineficacia del enfoque de SE para dar cuenta de las dinámicas socioecológicas acopladas no es inherente al concepto, sino más bien fruto de su apropiación desde la perspectiva de la modernidad ecológica². Para examinar esta presunción, elaboramos un mapa de sus diferentes conceptualizaciones identificando

² Este paradigma, que abarca otros términos como modernización ecológica y ecomodernización, supone una concepción optimista y a-política (Robbins, 2005) de la problemática ambiental que apuesta por soluciones tecnológicas ecoeficientes que garantizan la creación de ganancias (win-win) y su abordaje a través de mecanismos de mercado.

siete supuestos subyacentes que obturarían el análisis socio-ecológico. Los mismos serán retomados posteriormente como ejes para plantear posibles aperturas.

Conceptualización de los servicios ecosistémicos

Entre las definiciones de SE más citadas por la literatura, encontramos la propuesta por Constanza et al. (1997) quien definió los SE como los beneficios directos e indirectos de las funciones ecosistémicas obtenidos por la población humana. Asimismo, Daily (1997) sostiene que son las condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales y las especies que los integran sostienen y satisfacen las necesidades de la vida humana. Posteriormente, *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA 2005) postuló que son “los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas”. Frente a definiciones que no distinguen entre los procesos ecosistémicos y los beneficios que de ellos se derivan a las poblaciones humanas (Balvanera y Cotler 2007), otros autores se enfocaron en precisar el concepto enfatizando en el componente de “servicio”. De Groot (1992) identificó tempranamente que la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas tienen, potencialmente, capacidad de satisfacer directa o indirectamente necesidades humanas. Posteriormente, junto a otros autores precisó que los SE son únicamente las funciones del ecosistema que están estrechamente relacionadas con la capacidad de éste para satisfacer directa o indirectamente las necesidades humanas (de Groot, Wilson y Boumans 2002; Gómez-Baggethun y de Groot, 2007). Incluso propusieron un marco estandarizado para la evaluación y distinción de las funciones, bienes y servicios de los ecosistemas. En esa línea, Boyd y Banzhaf (2007) sostienen que los SE son los bienes ecosistémicos directamente consumidos o disfrutados por los seres humanos. Al identificarlos como SE finales excluyen del concepto los procesos y funciones de los ecosistemas.

Mapeo del concepto de SE

Aunque existen muchas clasificaciones, en este trabajo consideramos a Balvanera y Cotler (2007) quienes identificaron cuatro grandes tipos de enfoques de SE: (1) el primero pretende buscar marcos inter y transdisciplinarios para su estudio que, además de definirlos, identifican distintos actores sociales que se benefician diferencialmente de ellos. (2) Un segundo enfoque, biológico y asociado a la ecología de los ecosistemas, estudia los servicios que proveen determinados ecosistemas en su dimensión biológico-ecológico en áreas acotadas, generalmente a través de la cuantificación. Se destacan aquí los análisis detallados de los componentes y procesos involucrados en la provisión de los SE. (3) Un tercer enfoque trabaja con metodologías de valuación económica (Boyd y Banzhaf 2007), especialmente las corrientes enroladas en *The Economy of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB, 2010) y aquellas destinadas a proveer herramientas para los tomadores de decisiones. (4) Finalmente, un cuarto enfoque es identificado en las

experiencias orientadas a modificar los patrones de toma de decisiones para maximizar la conservación (Daily y Matson 2008; Rositano et al. 2017).

Enfoque de SE	Marcos conceptuales	Encuadre epistémico	Ideas principales	Fuente
Marcos para el análisis y valoración de los SE	IPBES MEA	Disyunción/ Interección	<ul style="list-style-type: none"> • "Naturaleza" se refiere al mundo natural diverso • Distinción entre ecosistemas naturales y activos antropocéntricos • Muchos beneficios dependen de la contribución conjunta de sociedad y ecosistemas • La intervención humana modifica la composición, estructura y funciones de los ecosistemas. 	IPBES (2019); MEA (2003, 2005)
	Nature Contribution People (NCP). Proyecto Cuitzmala; Núcleo DiverSus; otros	Disyunción/ Inclusión	<ul style="list-style-type: none"> • NCP intenta trascender marcos de los SE • Concepción no dicotómica de relaciones sociedad/ecosistema • Socio ecosistema como noción central a ser analizada • Subsistemas: biofísico, económico y socio-político-cultural • Vínculos provisión de SE y naturaleza de su demanda • Valor intrínseco de la biodiversidad en la provisión de SE. • Rol de comunidades agrarias en el sostenimiento de SE • Clara distinción entre perspectiva generalizante y contextual 	Díaz et al. 2018; Stenscka, Beary, & Quaa (2021)
	Otros enfoques sociales de los SE	Interección/ Inclusión	<ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en la distribución y no sólo la provisión de SE • Análisis de la percepción y valoración social multiactoral de SE. • Los SE se producen conjuntamente a través de procesos ecosistémicos y sociales • Enfoques orientados al proceso, al contexto e integrados • Complejidad de las realidades socioecológicas. 	Lakerveld, et al (2015); Cáceres et.al (2015); Straccia y Pizarro (2017); Hodgson et al. (2007); Kumar, y Kumar (2007); Robards et al. (2011); Trainor (2006); Bresnihan (2018)
Análisis de componentes y procesos ecosistémicos vinculados a los SE	MEA, IPBES y otros marcos vinculados	Disyunción	<ul style="list-style-type: none"> • Es uno de los enfoques dominante y más prolíficos de los SE • Sociedad y ecosistemas son entidades separadas • El bienestar humano depende estrechamente de los SE • Distinción clara entre procesos ecosistémicos y los beneficios derivados • Las decisiones relativas a los ecosistemas se basan en el bienestar y el valor intrínseco. • Las evaluaciones son de carácter multiescalar • El acceso y provisión de SE depende del uso social 	Daily, 1997; Constanza et al (1997); MEA, 2003 y 2005; de Groot et al. (2002); Balvanera y Cotler (2007); Rositano et al. (2017); IPBES (2019)
Marcos de contabilidad/mercantilización de SE	TEEB, IPBES y otros	Disyunción	<ul style="list-style-type: none"> • Valor intrínseco de biodiversidad y ecosistemas cuestionado • Es uno de los enfoques dominante en el debate • Sociedad y ecosistemas son entidades separadas • El bienestar humano depende estrechamente de los SE. • Cuantificación y evaluación de SE y sus efectos. En algunos casos directamente destinadas a la monetización y mercados de SE • Necesidad de gestionar riesgos y oportunidades en SE 	Boyd y Banzhaf (2007); TEEB (2010); Farber et al. (2002); Pagiola et al (2005); IPBES (2019)
Marcos teórico-metodológicos para la gestión de los SE	MEA, IPBES y otros	Disyunción	<ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en la interfaz ciencia-política • Énfasis en la interfaz científico-normativa de la biodiversidad y los SE • Análisis multidisciplinares y transdisciplinares • Vinculación al enfoque clásico del desarrollo sostenible • Planteo de uso sostenible de la biodiversidad 	MEA, 2003 y 2005; Bryan et al. (2010); Costanza (2000); Aburto (2004); Carpenter et al. (2006)
Análisis sociológico crítico e implicancias conceptuales de SE	The Political Ecology y Ecosystem Services (PEES); Political Ecology des Services Ecosistemiques y otros estudios críticos	Inclusión/ Interección	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigen la atención a los SE como concepto y dispositivo • El concepto supone mucho más que un cambio semántico. • Análisis de técnicas y relaciones de poder en torno a los SE • Reinterpretación y/o reconstrucción de la expresión • Fuerte crítica al pago por SE • Los SE como expresión de una naturaleza mercantilizada • Crítica noción antropocéntrica e instrumental y la reducción de valor de uso a valor de cambio • Algunos autores proponen descartarla noción de SE • Las tecnologías de medición puede llevar a concebir la naturaleza como mercancía 	Kull et al. (2015); Arnauld de Sartre et al. (2014a); Arnauld de Sartre et al. (2014b); Ezzine de Blas et al. (2011); Maris (2012); Depietri et Al (2016); Schröter et al. (2014); Leibenath (2017)

Fuente: Elaboración propia sobre la base de clasificación de enfoques propuesta por Balvanera y Cotler (2007) y epistemologías de naturaleza propuestas por Raffestin (1996)

Finalmente, identificamos un quinto enfoque vinculado a discusiones en el campo de la ecología política de los SE (Arnauld de Sarte 2014a y 2014b; Schröter et al. 2014; Bassett y Peimer 2015; Depietri et al. 2016). Esta última presupone que el término mismo y sus efectos de verdad merecen ser analizados (Arnauld de Sarte et al. 2014a) e indaga en las implicancias propias del concepto de SE en tanto dispositivo de poder (Foucault 2002; Deleuze 1990). Sus preguntas se orientan a conocer los tipos de discurso implicados y sus efectos de verdad (Arnauld de Sarte et al. 2014a), a qué intereses se vinculan y,

finalmente, a la pertinencia misma del concepto en el marco de una ciencia crítica del orden social establecido.

Supuestos relevantes al análisis socio-ecológico

Una noción de frontera y altamente política (Arnauld de Sartre et al. 2014a) como la de SE involucra supuestos subyacentes que es necesario explicitar para desentrañar su utilidad para los análisis socio-ecológicos. Por nuestra parte, identificamos siete supuestos³ frecuentes en los encuadres epistémicos disyuntivos que resultan dominantes en la discusión de SE.

Supuesto I: Desconocimiento de los valores intrínsecos o de uso de los ecosistemas

El énfasis habitual en la noción de *servicios* conecta con una concepción mercantil, ya que, tradicionalmente, el concepto “opera básicamente dentro de los límites del marco del valor de cambio establecido tras la revolución marginalista de la economía neoclásica para el análisis económico del medio ambiente” (Gómez-Baggethun et al 2010, 1216). En este marco es difícil concebir los beneficios de la naturaleza como valores de uso, no sólo desde su aprehensión marxista, sino también clásica. De hecho, la mercantilización de los SE obedece a una “lenta evolución desde la concepción económica original de los beneficios de la naturaleza como valores de uso en la economía clásica hasta su conceptualización en términos de valores de cambio en la economía neoclásica” (Gómez-Baggethun et al 2010, 1216). De este modo, la clasificación de los servicios cuantificables e intercambiables a través de mecanismos del mercado eclipsa “el valor intrínseco o el valor de uso de cualquier bien (...) en beneficio de su valor de cambio” (Maris 2011, 30).

Supuesto II: Desconocimiento de otros regímenes económicos distintos a los de la economía de mercado

La reducción de los SE a meros servicios destinados a mercados de transables suele minimizar la integralidad y complejidad del otro término de la ecuación: los ecosistemas. Este realce oculta otros regímenes económicos que rehúsan glorificar los mecanismos de intercambio de mercado, tales como formas de economía social, campesina, campesina-indígena, tradicionales o ancestrales, comunales, de gestión comunitaria, entre otras. Tal como advierten Hinkelammert y Mora Jiménez (2009, 30), la absolutización de las relaciones mercantiles invierte la relación entre la necesidad del intercambio y la reproducción de la vida humana real (sujetos corpóreos y necesitados), subordinando la reproducción de la vida a ese mecanismo y estableciendo al primero como “ley

3 Schröter et al (2014) también identifican siete controversias constitutivas del debate de los SE: antropocentrismo, relación explotadora hombre/naturaleza, complementariedad con la conservación de la biodiversidad, valoraciones divergentes, vaguedad conceptual, mercantilización y naturaleza normativa del concepto. Como se verá a continuación abordaremos algunas de ellas en coincidencia con estos autores.

fundamental”. Además, concebidos sólo en términos de la economía de mercado, los SE aparecen esencialmente como *servicios* olvidando el rol de reproducción y sostenimiento de otros regímenes económicos, e incluso desconociendo otras implicancias no económicas de la actividad de los ecosistemas. Esto sin perjuicio de que es común en la literatura el reconocimiento de servicios culturales.

Supuesto 3: Simplificación de la complejidad social y ocultamiento de la desigualdad

Los destinatarios de los beneficios de los SE suelen ser identificados como una humanidad indefinida que hace abstracción de las barreras sociales que la dividen. Se estarían ocultando sustanciales diferencias de poder, de clase, de estatus y, por tanto, ignorando las diferentes cuotas de beneficios que los SE ofrecen a los distintos grupos y sujetos y las responsabilidades también diferentes que les caben a unos y otros.

Supuesto 4: Desconocimiento de los componentes sociales, históricos, políticos, económicos y sociales de los ecosistemas

Algunos análisis conciben los SE como el resultado exclusivo de ecosistemas prístinos. Sin embargo, Daily (1997) ya reconoció una gradual pérdida de límites entre los ecosistemas naturales y antrópicos, aunque muestra preocupación por la pérdida de estos ecosistemas. Asimismo, el último informe de la *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES, 2019) reconoció explícitamente que “muchos beneficios dependen de la contribución conjunta de la naturaleza y los bienes antropogénicos, o pueden ser potenciados por ellos” (IPBES 2019, 51), evidenciando así un principio de ruptura de la división sociedad-naturaleza. En este sentido, los SE “no son sólo naturales, sino también el resultado de esfuerzos históricos, políticos, económicos y sociales” (Depietri et al. 2016, 83). Los enfoques que desconocen esta interrelación simplifican la realidad ecológica y social reduciendo su complejidad. Al respecto, Swyngedouw (2011, 43) afirma que las conceptualizaciones esencialistas de la naturaleza están destinadas a eclipsar el “momento político inscrito en el proceso de conferir sentido a la Naturaleza”. No obstante, no negamos la materialidad y preexistencia de (algunos) procesos ecológicos, sino que advertimos sobre una dimensión inherentemente política que nos permita “adoptar estrategias de replanteamiento de las coordenadas socio-ecológicas de la vida cotidiana, la producción de nuevas configuraciones socio-naturales y el cuestionamiento de la organización socio-metabólica que habitamos, algo habitualmente llamado capitalismo” (Swyngedouw 2011, 49).

Supuesto 5: Dificultades para la operacionalización del concepto

La operacionalización del concepto de SE plantea problemas; en particular, destacan los obstáculos para su incorporación en los procesos de toma de decisiones debido a las dificultades del mapeo de los servicios y las limitaciones propias de los sistemas de

contabilidad nacional y otros mecanismos (Daily y Matson 2008). Otros autores enrolados en los paradigmas críticos dudan de la posibilidad o incluso de la oportunidad de utilizar la noción (Maris 2011; Moreno-Mateos et al. 2015).

Por nuestra parte, advertimos que muchos de estos intentos constituyen una herramienta más al servicio de la mercantilización de la naturaleza y del realismo epistémico (Escobar 2010). Esto es relevante cuando dirigimos nuestra atención a la cuantificación (y el proceso de abstracción que ello puede implicar) en relación a la crítica frankfurtiana a la creciente racionalización del mundo, de la que ya Weber (1991) daba cuenta hace más de 100 años. A decir de Enrique Leff (2005), el mundo es aprehendido por la matematización que encierra en sí misma un proceso abstractivo que lo clasifica, nombra, codifica y circunscribe a partir de los cánones de la racionalidad científica y sus instrumentos de gestión. Así, la matematización de los SE puede contribuir a hacer de los ecosistemas concretos un conjunto de elementos más o menos complejos pero abstractos y por tanto susceptibles de ser valorizados como mercancía.

Supuesto 6: Análisis experto en detrimento de otras formas de conocimiento

Asociada a la operacionalización del concepto aparece un conocimiento experto que enlaza con una idea de naturaleza como algo dado, innato, entendiendo que “sólo lo natural es real y su realidad deriva de que existe —como objeto— de manera independiente del hombre” (Velázquez Galindo y Rodríguez González 2019, 74). Desde nuestra perspectiva, su orientación hacia la clasificación y la cuantificación reduce el campo de utilidad del concepto a discusiones de expertos cuyos discursos se asumen desde una supuesta neutralidad, objetividad y exterioridad propia de los enfoques epistémicos realistas (Escobar 2010) o disyuntivos (Raffestin 1996).

Supuesto 7: Finalismo antropocéntrico

Al resaltar los servicios que ofrecen, se les atribuye a los ecosistemas un finalismo antropocéntrico (Arnauld de Sartre et al. 2014a) que constituye una de las limitaciones más importantes del enfoque (Maris, 2011). La concepción de los ecosistemas como exclusivamente destinados a la satisfacción de la especie humana, enfocada sólo en la utilidad que revisten directa o indirectamente para ella, supone “la idea de que el ser humano es la única criatura con un valor en sí mismo y el resto de lo viviente y no viviente tendría un valor instrumental en la medida de su utilidad para los seres humanos” (Maris 2011, 31). Por otro lado, hay otras funciones de los ecosistemas cuya importancia no radica en su condición de servicios para los humanos, sino que constituyen “una condición necesaria para la producción de todas las demás funciones (producción primaria, formación de suelo, etc.)” (Maris 2011, 28).

Aperturas para el análisis socio-ecológico

Así como están planteados en el apartado anterior, estos siete supuestos subyacentes al concepto de SE constituyen obstáculos análisis socioecológicos acoplados que reflejen la compleja interacción de los factores. Utilizaremos esta estructura para ensayar una resignificación o más bien aperturas de cada uno de esos supuestos a la luz de la inscripción del concepto de SE en la teoría crítica.

Apertura 1

Es necesario romper definitivamente con la concepción mercantil del concepto y superar la escisión ecológico-social para lograr análisis acoplados críticos. En este sentido, algunos autores insisten en el reconocimiento de la multidimensionalidad de los valores (Martin-López et al, 2014), valoraciones intrínsecas, relacionales (Chan et al, 2016) e integradas (Jacobs et al, 2016) incluso otros proponen taxonomías de valores (Arias-Arévalo et al, 2018) para incorporar al análisis de los SE. Sin embargo, las corrientes hegemónicas de la economía que priorizan los valores traducibles en transacciones monetarias menosprecian valores que escapan a sus métricas a través de la construcción del objeto ecosistémico como real y, por tanto, la modelación misma del concepto en su abordaje incompleto de las articulaciones ecología-sociedad. Proponemos superar esas lecturas para incorporar las contribuciones de los SE para considerar también sus valores de uso para seres humanos concretos, corpóreos y necesitados (Hinkelammert y Mora Jiménez 2009) así como para la misma conservación y reproducción de los propios ecosistemas, especialmente los menos antropizados.

Apertura 2

Que el concepto de SE oculte regímenes económicos comunitarios, estatales, ancestrales, entre otros no es una deficiencia inherente al enfoque, sino atribuible a las perspectivas económicas dominantes que exaltan al mercado y subordinan a él la vida humana y natural. La economía constituye una interacción sociedad-naturaleza y la pretensión del capital es que ésta se organice a través de mecanismos de mercado. Esta pretensión lleva a que el ser humano y la naturaleza queden subsumidos a su órbita, quedando “sujetos a la oferta y a la demanda, es decir, deberán ser tratados como mercancías, como bienes producidos para la venta” (Polanyi 2011, 185).

Al respecto, Morgan Robertson (2006) evidencia una tensión entre ciencia y mercado al analizar la proliferación y desarrollo de mercados de SE en los EE.UU, afirmando que “la aparente sistematicidad y la estabilidad de las taxonomías y jerarquías científicas parece extremadamente tentadora para empresarios de SE” (Robertson 2006, 384) en la medida en que estas ofrecen oportunidades de negocios. Sin embargo, en los intentos científico/empresariales de captar la proliferación de distinciones ecológicas “el capital es potencialmente desestabilizado”, dado que a menudo las tecnologías métricas utilizadas para la mercantilización de los SE son incapaces de ofrecer datos estables y reproducibles. “Este es un papel algo sorprendente de jugar para el conocimiento

científico, ya que a menudo se teoriza que es cómplice de la dinámica expansiva del estado y del capital” (Robertson 2006, 385). Lo que Robertson (2006) observa es una tensión entre la necesidad de abstraer la complejidad ecosistémica (para transformarla en mercancía) y, al mismo tiempo, ofrecer en el mercado esas distinciones ecológicas que no son susceptibles de una aprehensión estandarizada. Existe así una tensión entre la complejidad ecológica y la necesidad del capital de asimilar los SE como mercancía transable.

Asimismo, el enfoque holístico de los SE no sólo reconoce esta complejidad sino también los valores de uso de los servicios a través de los cuales aprehende las motivaciones no económicas de las que está impregnada la economía (solidaridad, reciprocidad, uso compartido de SE). Inscribiendo el concepto en la teoría crítica y anclando el análisis socio-ecológico en ámbitos en los que operan regímenes económicos que no son mercado-céntricos (e.g. *ayni* en comunidades andinas de Bolivia y Perú), el concepto de SE resulta útil para análisis críticos que develen las imbricadas interacciones sociedad-naturaleza.

Apertura 3

Es común que los enfoques de SE que adhieren a epistemologías realistas, fragmenten lo real reduciéndolo erróneamente a sus partes. Otros enfoques, aunque no reducen el todo a sus partes, no logran integrar la realidad social a su análisis. Este velo no hace sino más evidente el carácter altamente político del concepto a la vez que nos interpela a inscribirlo en un marco teórico crítico.

Frente a la rampante simplificación de las diferencias de poder, de clase, de estatus y de acceso diferencial a los SE encerrada en la idea de *personas, vida humana, o sociedades* (que obtienen sus beneficios), preferimos: (i) rescatar la utilidad de valorar las contribuciones de la naturaleza al bienestar/buen vivir de los grupos y, desde la teoría crítica, (ii) proponer una inscripción conceptual que muestre la complejidad ecológico-social de las interrelaciones ecosistémicas y su consecuente irreductibilidad (Toledo 2008), a la vez que evidencie el acceso y uso diferencial a los SE. La combinación de la complejidad del análisis de los SE junto con el uso de herramientas sociológicas permitirían develar desigualdades socio-espaciales. En este sentido aparece el reclamo de Lakerverld et al (2015) acerca de que la investigación sobre los SE incorpore la realidad de la inequidad y la justicia, si es que se intenta ayudar a sostener los ecosistemas que dice considerar. En esta línea, Paruelo et al. (2016) y Staiano et al. (2020) proponen el índice ESSI (*Ecosystem Services Supply Index*) que no sólo depende de los patrones de propagación de los SE (oferta), sino también del nivel de demanda y acceso de los beneficiarios (Laterra et al. 2019).

Además, la constitución socio-ecológica de los SE implica una distribución desigual que es inherente a las sociedades capitalistas, fragmentadas, fundamentalmente, por diferencias de clase. Como veremos en el punto siguiente, son cada vez más

frecuentes los ecosistemas híbridos de límites definidos en el que los SE “naturales” son muy limitados y en los que hallamos otros (de origen antropogénico, proveídos por ecosistemas híbridos ensamblados) que funcionan coordinadamente al servicio de la generación y sostenimiento de ecosistemas singulares cuya apropiación privada evidencia fuertes desigualdades.

Apertura 4

La noción de ecosistema potencia la reinscripción del concepto de SE en la teoría crítica porque le son inherentes las nociones de complejidad e integralidad. Obviamente, no partimos de los ecosistemas como realidad natural y objetiva dada de antemano, sino constructivista; como “unidad organizada en el espacio y en el tiempo formada por componentes bióticos y abióticos interrelacionados, a través de los cuales fluye la energía y circula la materia” (Curtis et al. 2009, 944). En una definición enrolada en la perspectiva hombre-naturaleza interactiva (Raffestin, 1996), Víctor Toledo y Manuel González de Molina (2007, 9) sostienen que

“[...] al postular el concepto de ecosistema, la ecología no solo descubrió la “estructura interna” de la naturaleza, al lograr identificar la unidad en la compleja e intrincada diversidad de los paisajes naturales, sino que hizo evidente que los llamados recursos naturales (el agua, el suelo, la energía solar, los minerales y las especies de organismos) conforman elementos o componentes que aparecen articulados e integrados los unos con los otros en conjuntos o unidades con una presencia real por las diferentes escalas del espacio [...]”

En este sentido, el espacio natural estaría compuesto por “unidades-totalidades” con una determinada arquitectura, composición y funcionamiento. La naturaleza constituye, ante todo, una matriz heterogénea compuesta por variados *ensamblajes* (Toledo y González de Molina 2007). Cada ecosistema compone un arreglo único e irrepetible de elementos bióticos y abióticos que se reproduce a través del tiempo y por tanto presenta una historia singular (Toledo 2008). Así entendidos, no sólo aceptamos la dimensión constructivista de la noción de ecosistema, sino también su dimensión histórica y, por tanto, contingente de los ecosistemas concretos. Posicionados en el marco de una epistemología constructivista (Escobar 2010) y de intersección (Raffestin 1996), no negamos la realidad biofísica, sino que resaltamos su continua transformación y conceptualización por parte de los humanos, así como las posibilidades y condicionamientos biofísicos implicados. Al respecto, Erik Swyngedouw (2011) sostiene que la idea misma de naturaleza (separada de lo humano) está cargada de imaginarios, narraciones y símbolos que hacen que no exista una “Naturaleza” exterior. Por el contrario, esas “inscripciones son siempre inadecuadas, dejan un vacío, un resto y mantienen una cierta distancia respecto a lo Real de las naturalezas realmente existentes, siempre complejas y caóticas, a menudo imprevisibles, radicalmente contingentes,

histórica y geográficamente variables, arriesgadas y configuradas en modos infinitamente enmarañados” (Swyngedouw 2011, 49).

En este contexto, estos ensamblajes ecosistémicos no pueden ser considerados como “naturales”, y por tanto los servicios que de ellos se desprenden están sujetos a múltiples mediaciones en los que interviene la acción humana. Ya no se trata solamente de ciclos físicos y biológicos e interacciones que subyacen a lo que observamos como el mundo natural externo. La acción humana en toda su complejidad puede y debe ser considerada como parte de ellos. Nos referimos aquí a la multiplicidad de máquinas y artefactos que actúan como servicios (o dis-servicios) ecosistémicos y que se hallan en un continuum entre aquellos no antropizados hasta los socialmente más artificializados (Santos 2000). Estos ensamblajes ecosistémicos predominantes tienen una historia y una razón de ser que poco tiene de natural, en el sentido de inmutable o no atravesada por la propia humanidad (Raffestin 1996). En otros términos, si la configuración histórica de los ecosistemas humanos responde a diferentes regímenes de producción de naturaleza, la producción capitalista dio muestra de su capacidad de crear continuamente nuevas naturalezas (Smith 1984). Según Smith, en el capitalismo “la dependencia de la disponibilidad de una naturaleza externa para cada ciclo de producción [habría representado] un obstáculo considerable y una fuente de inseguridad para el capital” (Smith 2007, 26). De esa manera, la necesidad de derrotar las barreras a la continua acumulación de capital se conformaría como el motor de la producción de nuevas naturalezas. Un ejemplo elocuente lo constituyen los organismos genéticamente modificados (OGM) y las nuevas oportunidades de acumulación que representan.

A partir de estas naturalezas transformadas, existen otros SE provistos por ecosistemas surgidos de la presurización calculada de las aguas subterráneas enriquecidas con fertilizantes y pesticidas en espacios de oferta ambiental. Podemos resaltar el proceso de subsunción real de naturaleza (Boyd y Schurman 2001; Smith 2007) implicados en la instalación y mantenimiento de un campo de monocultivo de papa transgénica que se estructura a partir del manejo intensivo e intencionado del agua. En este caso, nos encontraríamos con una provisión limitada de SE “naturales”, en cambio hallaríamos una serie de SE *coproducidos* que funcionan coordinadamente, al servicio de la generación y sostenimiento de este singular ecosistema. Podemos hallar motores, bombas extractoras, tuberías, montantes, y presurizadores manejados a distancia que emanan agua enriquecida con agroquímicos, a la vez que crean una micro-atmósfera húmeda al servicio de un cultivo genéticamente modificado y cuyo comportamiento paramétrico es previsible y cuidadosamente calculado (Larsimont, Carballo e Ivars 2018). La mayor parte de los factores bióticos y abióticos de este ecosistema estarían organizados a partir de una racionalidad mercantil que prescinde de unos SE mientras crea otros, más controlables y previsibles a fin de hacer un cultivo comercialmente más apto para su inserción en mercados mundiales. De este modo, nos encontramos con una oferta limitada de SE que habilita otros servicios como la regulación hídrica programada y el

control de otras variables que lo convierten en un ecosistema tan controlado que se asemeja a un laboratorio a cielo abierto.

Como se pudo observar en el ejemplo anterior, no se puede prescindir completamente del medio biofísico material preexistente, aunque se puede crear a partir de él una serie cuidadosa y racionalmente ensamblada de nuevos ecosistemas híbridos, es decir, una nueva naturaleza a imagen y semejanza del capital (O'Connor 2001). Estas reflexiones refrendan la noción acerca de la naturaleza generalmente coproducida SE (Palomo et al 2016), ya que el concepto de ecosistema no supone necesariamente un ensamblaje “natural”, como prístino por fuera de la agencia humana. Inversamente, los entornos humanos no prescinden de la naturaleza ni se crean ecosistemas humanos sin relación alguna con ella.

Apertura 5

Primeramente, es necesario interrogarse por la oportunidad y necesidad de operacionalizar el concepto, además de su instrumentalidad y no neutralidad. A menudo, las operacionalizaciones obedecen a impulsos mercantilizantes capitalistas. Las formas más frecuentes de operacionalizar SE es circunscribirlos a análisis supuestamente objetivos que los abstraen, cuantifican e instrumentalizan a partir del aislamiento de los componentes sociales y ecológicos –desconociendo y simplificando sus interrelaciones-.

Como explicamos, la separación analítica de sociedad y naturaleza no obedece a una necesidad de neutralidad cognoscitiva, por el contrario, implica una racionalidad instrumental que se sirve de determinado tipo de racionalización para ejercer su poder de definición de la realidad (Flyvbjerg 1998). Esta división opera en el marco de un paradigma teórico tradicional al que se opone una teoría crítica (CFR Horkheimer 2000), entendemos que desde el modelo de realidad científico dominante “la relación que establecemos con el entorno está signada por el utilitarismo (...) [y] no sólo cosificamos a la naturaleza, sino al hombre mismo” (Velázquez Galindo y Rodríguez González 2019, 72). La relación de este enfoque científico abstractivo con el modelo mercado céntrico son estrechas y constitutivas. Maris (2011) explica que para alcanzar esta abstracción mercantilizante son necesarias tres operaciones: 1) *Reducción*: individualización y definición del objeto a través de la compartimentalización de ciertos elementos o funciones de los ecosistemas; 2) *Apropiación*: a través de la determinación del propietario legítimo de los bienes o servicios proporcionados por los ecosistemas; 3) *Sustitución*: mediante la asignación de un valor de cambio, surge la posibilidad de concebir bienes o servicios ecosistémicos sustitutos y/o de valor equivalente. En un registro similar, el sociólogo Razmig Keuchayan (2018) resalta tres operaciones subyacentes a la transformación de un objeto cualquiera a una mercancía mediante la “abstracción real”, mecanismo esencial y específico del modo de dominación capitalista. Un primer paso consiste en construir el objeto delimitando sus contornos. Luego hay que desacoplarlo, o sea aislarlo de su contexto material y humano. Finalmente hay que instaurar la

“calculabilidad generalizada” que permite el pasaje del valor de uso al valor de cambio (Keuchayan 2018, 126).

En este cuanto la operacionalización cuantificante, entendemos que debe ser cuidadosa en el marco de la teoría crítica. La lógica matematizante e incluso la cuantificación de los SE no nos circunscriben, necesariamente, al marco de la teoría tradicional (Horkheimer, 2000). Por el contrario, esta interpretación abstractiva y cuantitativa puede constituir una contribución argumentativa profunda acerca de la magnitud de los procesos metabólicos de la producción capitalista de naturaleza (Smith 1984). Por ejemplo, los estudios económicos ecológicos de Joan Martínez-Alier (Martínez-Alier 2009; Martínez-Alier y Roca Jusmet 2013) describen y analizan cuantitativamente los flujos de materia y energía en los intercambios sur/norte que abonan los conceptos de deuda ecológica, o las mediciones de consumo de energía endosomática y exosomática que muestran la brecha entre los países centrales y periféricos y entre clases sociales. Las contribuciones de Georgescu-Roegen (1996) al vincular la segunda ley de la termodinámica al proceso económico se inscriben en el mismo sentido. Asimismo, las consideraciones acerca del Antropoceno y del capitaloceno (Moore 2017) en particular también encuentran gran parte de su fuerza argumentativa en este movimiento. En este sentido, la cuantificada descripción que realiza Machado Aráoz (2009) al presentar el caso de Minera La Alumbrera o el análisis de la ruptura metabólica que implica ese proyecto (Machado Aráoz y Rossi 2017) son buenos ejemplos de ello.

Ahora bien, en el marco de la teoría crítica no podemos olvidar que la “lógica de la cuantificación” implica que “la abstracción de todo lo específico al objeto, y su homogeneización en cualidades equiparables con las de otros objetos, para así ser reducida la propiedad a números, o sea, ser contadas las propiedades” (De la Garza Toledo 2018, 304). No obstante, puede ser una herramienta inestimable en el marco de argumentación acerca del manejo de los ecosistemas (y sus servicios) en la medida que puede facilitar algunos parámetros de comparación y caracterización. Aunque muchos son inconmensurables, esta lógica abstractiva y cuantificante puede favorecer la construcción de parámetros de conmensurabilidad a pesar de considerar los distintos lenguajes de valoración (Martínez-Alier, 2009). Sin embargo, este movimiento debería ser cuidadoso y contextual dado que los ecosistemas no deberían volverse objetos de pura administración eficientista (Hinkelammert y Mora Jiménez 2009). Nuestra propuesta conlleva una preocupación central por la administración instrumental y mercadocéntrica del mundo, de la cual la matematización de los SE puede ser una de sus más potentes instrumentos. No obstante, inscriptos en la teoría crítica, la cuantificación puede contribuir a describir, analizar, y develar adecuadamente singularidades de los SE concretos y sus implicancias socio-ecológicas específicas, así como a dar cuenta de la magnitud del impacto capitalista.

Apertura 6

Especialmente en tiempos de ciencia posnormal, el conocimiento experto plantea inconsistencias con otras formas de acercamiento al problema como, por ejemplo, la de algunas cosmovisiones originarias de América, cuyas formas de conocimiento se basan en la subjetivación, lejos de la necesidad objetivizante de la que parte la ciencia moderna. Los conceptos se construyen y afianzan en su uso frecuente y -efectivamente- la concepción de los SE desde encuadres epistémicos disyuntivos le ha otorgado un sesgo al concepto. Sin embargo, se trata de un concepto capaz de simbolizar “un reflejo cambiante e híbrido” de la diversidad de actores que los conciben, interpretan, desarrollan, utilizan e instituyen aprovechando “que su significado está sujeto a una renegociación continua” (Dempsey y Suárez 2018, 177). En este sentido, existe la oportunidad de resignificar el concepto de SE desde la teoría crítica, en tanto se trata de un concepto capaz de desbordar los cánones que intentan circunscribirlo como simple instrumento.

Por otro lado, el abordaje inscripto en la modernidad ecológica excluye otras cosmovisiones humanas a la vez es incapaz de aprehender la capacidad de agencia de los propios ecosistemas en tanto dotados de intencionalidad para sostenerse como tales. Esto es fundamental porque si sólo atribuimos capacidad de agencia a los humanos se dificultan enormemente los análisis socio-ecológicos acoplados. Ahora bien, inscriptos en la teoría crítica podemos extrapolar lo que Viveiros de Castro señala para las epistemologías de los amazónicos⁴ y concebir a los ecosistemas como ensamblajes complejos, únicos e irrepetibles susceptibles de evidenciar un “máximo de intencionalidad o abducir [de ellos] un máximo de agencia”, de forma tal de “entender cada evento como una verdadera acción, una expresión de los estados intencionados de algún sujeto” (Viveiros de Castro, 2004 citado por Velázquez Galindo y Rodríguez Gonzáles 2019, 75). Por tanto, los ecosistemas constituyen un concepto cuyo contenido se vincula a ensamblajes concretos que toman en cuenta esta especificidad y no abstracciones estandarizadas que tomen a unos ecosistemas (y sus respectivos servicios) respecto de otros como intercambiables y sustitutos.

Apertura 7

Inscripto en la modernidad ecológica, el concepto de SE concibe los ecosistemas como exclusivamente destinados a la satisfacción de la especie humana. Sin embargo, desde la teoría crítica se podría visibilizar un potencial heurístico, valorativo y compositivo que

4 En otro sentido, este autor hace una apreciación acerca de la forma de conocimiento del entorno de los amazónicos enfatizando en su radical diferencia respecto del conocimiento científico occidental que precisa objetivizar para conocer, por el contrario “la personificación o subjetivación implica que la “actitud intencional”, adoptada en relación con el mundo ha sido de alguna manera universalizada, en este sentido, el verdadero conocimiento (chamánico) pretende mostrar un máximo de intencionalidad o abducir un máximo de agencia (Viveiros de Castro, 2004, 469; citado por Velázquez Galindo y Rodríguez Gonzáles, 2019: 75).

haga uso de las interrelaciones y complejidad propias del enfoque ecosistémico para dar cuenta de los complejos mecanismos por medio de los cuales los SE contribuyen al buen vivir de los sujetos, los grupos y las sociedades, así como a su propia autopoiesis. Desde la perspectiva crítica, la noción de SE introduce los elementos y factores de la naturaleza (incluyendo la responsabilidad de su conservación) en la vida social de una manera superadora de la monolítica noción de *recurso natural*. Adoleciendo de la misma instrumentalidad, los *recursos naturales* se caracterizan por su parcialidad (Ivars 2013), y omiten el concepto de ecosistema (y cualquier otro) como unidad mínima a partir de la cual considerar la naturaleza, desdibujando la variedad e interconexión de las funciones ecosistémicas y sus maneras de contribuir a las diversas actividades humanas. Solo a modo de ejemplo, podemos mencionar el estudio de las redes micorrícicas (*mycorrhizal network*) en las que se advierten transferencias, intercambios, en definitiva, flujos de nutrientes, pero también de agua e información entre los árboles de un bosque (Simard et al. 2012) a través de la simbiosis entre el reino fungi y vegetal. Estos fenómenos nos obligan a conceptualizar los ecosistemas como entes vivientes y sus respectivos servicios como parte de una complejidad inextricable cuyas conexiones apenas empezamos a conocer y de cuya capacidad de agencia e intencionalidad aún no podemos dar cuenta.

Finalmente, identificamos un quinto enfoque vinculado a discusiones en el campo de la ecología política de los SE (Arnauld de Sarte 2014a y 2014b; Schröter et al. 2014; Bassett y Peimer 2015; Depietri et al. 2016). Esta última presupone que el término mismo y sus efectos de verdad merecen ser analizados (Arnauld de Sarte et al. 2014a) e indaga en las implicancias propias del concepto de SE en tanto dispositivo de poder (Foucault 2002; Deleuze 1990). Sus preguntas se orientan a conocer los tipos de discurso implicados y sus efectos de verdad (Arnauld de Sarte et al. 2014a), a qué intereses se vinculan y, finalmente, a la pertinencia misma del concepto en el marco de una ciencia crítica del orden social establecido.

Finalmente, identificamos un quinto enfoque vinculado a discusiones en el campo de la ecología política de los SE (Arnauld de Sarte 2014a y 2014b; Schröter et al. 2014; Bassett y Peimer 2015; Depietri et al. 2016). Esta última presupone que el término mismo y sus efectos de verdad merecen ser analizados (Arnauld de Sarte et al. 2014a) e indaga en las implicancias propias del concepto de SE en tanto dispositivo de poder (Foucault 2002; Deleuze 1990). Sus preguntas se orientan a conocer los tipos de discurso implicados y sus efectos de verdad (Arnauld de Sarte et al. 2014a), a qué intereses se vinculan y, finalmente, a la pertinencia misma del concepto en el marco de una ciencia crítica del orden social establecido.

Resumiendo, las obturaciones al análisis socio-ecológicos acoplados que los SE presentan cuando es inscripto en la modernidad ecológica se convierten en oportunidades al interpretarlos en el marco de la teoría crítica (Figura 2). El análisis muestra que, utilizados a la luz de la teoría crítica, estos supuestos -y el concepto de SE- contribuyen a develar y abordar adecuadamente complejidades socioecológicas.

Obturaciones inherentes a la inscripción de los SE en la modernidad ecológica	Oportunidades inherentes a inscribir los SE en la teoría crítica (Horkheimer, 2000)
1. Desconocimiento de valores intrínsecos o de uso de los ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Desbordar los cánones que intentan circunscribir los ecosistemas a proveedores de servicios valiables (como simples instrumentos) a través del reconocimiento de la tensión entre ciencia y mercado evidente en la imposibilidad de lograr una métrica de los SE que produzca datos estables y reproducibles (Robertson 2006).
2. Desconocimiento de otros regímenes económicos distintos a los de la economía de mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer las complejas interacciones ecológico-sociales y sus implicancias en el orden social y en las relaciones sociedad-naturaleza • Evidenciar las singularidades únicas, históricas y contingentes de los diferentes ecosistemas que realzan su valor intrínseco y/o de uso.
3. Simplificación de la complejidad social y ocultamiento de la desigualdad	<ul style="list-style-type: none"> • Evidenciar la realidad de la inequidad y la justicia en los análisis ecológicos y ecológico-distributivos aprovechando su carácter polisémico y ubicuo, así como su creciente uso y aceptación en el mundo científico y no científico
4. Desconocimiento de los componentes sociales, históricos, políticos, económicos y sociales de los ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Evidenciar la complejidad ecológico-social de las interrelaciones ecosistémicas y su consecuente irreductibilidad (Toledo, 2008), dado que el todo es más que la suma de las partes • Evidenciar el acceso y uso diferencial a SE a través de herramientas sociológicas y espaciales tendientes a develar las desigualdades socio-ecológicas • Evidenciar la construcción social (y capitalista en particular) de ecosistemas y SE
5. Dificultades para la operacionalización del concepto	<ul style="list-style-type: none"> • Evidenciar operaciones abstractivas y cuantificantes subyacentes a operaciones de mercantilización de los SE • Evidenciar y cuantificar la magnitud de las intervenciones humanas (y capitalistas en particular)
6. Análisis experto en detrimento de otras formas de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Simbolizar “un reflejo cambiante e híbrido” de la diversidad de actores que los conciben, interpretan, desarrollan, utilizan e instituyen aprovechando “que su significado está sujeto a una renegociación continua” (Dempsey y Suarez, 2018: 177) • Evidenciar la capacidad de agencia de la naturaleza (y los ecosistemas) reconocida por otros sistemas de conocimiento
7. Finalismo antropocéntrico	<ul style="list-style-type: none"> • Visibilizar el potencial heurístico, valorativo y compositivo del concepto a través del realce de las interrelaciones y complejidad propia del enfoque, claramente superador de la noción instrumental de recurso natural caracterizada por su antropocentrismo, parcialidad e instrumentalidad (Ivars, 2013).

Tabla 1 Síntesis de resultados: obturaciones y oportunidades del concepto.

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

En este trabajo partimos del supuesto que el concepto de SE es altamente político y polisémico, ya sea que contribuya a la parcelación, abstracción y, en definitiva, a la mercantilización de estos servicios, o enfatice en la interrelación y, por tanto, en la inconveniencia de considerarlos desvinculados del medio socio-ecológico. Tratándose de un concepto tan tensionado, resulta inconveniente prescindir de su dimensión política y

performativa, tal como da cuenta el enfoque de la ecología política de los SE (Depietri et al. 2016; Bassett y Peimer 2015; Kull et al. 2015; Arnauld de Sartre et al. 2014a). Es decir, no podemos olvidar que los SE constituyen un verdadero “agenciamiento de enunciación” (Guattari 1996).

Desde esta perspectiva, postulamos que los ecosistemas, y sus respectivos servicios, tienen un carácter histórico, contingente e irrepetible (Toledo 2008), y nos avocamos a implosionar los marcos epistemológicos que los nombran, codifican, circunscriben y administran según los cánones de la racionalidad científica y los instrumentos económicos (Leff 2005) de la modernidad ecológica. Es importante cuestionar los sentidos del concepto en concordancia con herramientas de otros dominios científicos híbridos para coadyuvar a comprender no sólo la dimensión concreta y situada de los procesos de apropiación y manejo de la “naturaleza” en el capitalismo global, sino también los aspectos globales de una macrodinámica apropiativo-destructiva de la naturaleza.

Una clasificación epistémica de los principales abordajes del concepto permitió identificar un enfoque dominante que es científica y políticamente acotado, y que reproduce la histórica división entre el dominio de las ciencias naturales y sociales. Como explicamos, esta escisión no implica solamente que el conocimiento sea parcelario y escindido, sino que la propia ontología de los objetos queda constituida a partir de esta separación; es decir, que la separación analítica entre el mundo natural y social termina operando como una separación real.

El desplazamiento del concepto de SE, acuñado en el paradigma de la modernidad ecológica mercantilizante, llevó a identificar siete de sus supuestos subyacentes. Esta estructura ordenó un análisis destinado a explorar el valor heurístico del concepto y su objetualidad fronteriza (*boundary object*), así como a analizar su utilidad y potencia para dar cuenta de la dinámica ambiental del capitalismo y servir a análisis socio-ecológicos acoplados.

Los resultados confirmaron la presunción inicial de la ineptitud del concepto de SE para dar cuenta de las articulaciones sociedad-naturaleza y de la dimensión social de los ecosistemas cuando se inscribe en el marco de la modernidad ecológica. Asimismo, resaltaron sus potencialidades para lograr análisis socio-ecológicos críticos acoplados cuando es utilizado en el marco de la teoría crítica, dando cuenta de las obturaciones y aperturas inherentes a la inscripción del concepto en uno u otro paradigma. En el marco de la teoría crítica se advirtieron los límites de aquella inscripción paradigmática: el ocultamiento de la presencia de otros regímenes económicos distintos a los de la economía de mercado; el desconocimiento de valores intrínsecos o de uso de los ecosistemas; la obliteración de los componentes sociales constitutivos de los SE, de la complejidad social y la desigualdad; las implicancias políticas de su operacionalización; su sesgo científico homogeneizante, abstractivo y reduccionista; el frecuente ocultamiento de otras formas de conocimiento y, también; su finalismo antropocéntrico.

Asimismo, su inscripción teórica crítica permite no sólo superar estas obturaciones sino también resaltar su potencialidad para desbordar los cánones que intentan circunscribirlos a simples servicios valiables y transables para evidenciar las complejas interacciones ecológicas-sociales (y sus implicancias en el orden social), sus singularidades, su carácter político, histórico, contingente e híbrido, así como su valor intrínseco y/o de uso y su consecuente irreductibilidad. También esta inscripción contribuye a dar cuenta de la desigualdad, la injusticia en los análisis ecológicos y ecológico-distributivos y la capacidad del capitalismo de generar variados ecosistemas y, consecuentemente, SE en su lógica de relance constante de la acumulación de capital. Finalmente, también contribuye a evidenciar la capacidad de agencia de la naturaleza (y de los ecosistemas) reconocida por otras cosmovisiones.

La reinscripción del concepto a través de la confrontación de sus definiciones mercantiles/instrumentales permite evidenciar, tanto los límites biofísicos (materiales) de los fenómenos socio-ecológicos como las aprehensiones ontológicas y epistémicas subyacentes.

Bibliografía

- Aburto, Eddy. 2004. Valoración económica del servicio ambiental hidrológico. Managua: PASOLAC.
- Almeida-Leñero, Lucía; Nava, Mariana; Ramos, Alya; Espinosa, Mónica y Ordoñez, María. 2007. "Servicios ecosistémicos en la cuenca del río Magdalena, Distrito Federal, México." *Gaceta Ecológica* 84: 53-64.
- Andreucci, Diego; García-Lamarca, Melissa; Wedekind, Jonah. y Swyngedouw Erik. 2017 "Value Grabbing: A Political Ecology of Rent." *Capitalism Nature Socialism* 28 (1): 1-20. <http://dx.doi.org/10.1080/10455752.2016.1278027>
- Arnauld de Sartre, Xavier., Charbonneau, Marion ; and Charrier, Orianne. 2019. "How ecosystem services and agroecology are greening French agriculture through its reterritorialization." *Ecology and Society* 24(2):2. <https://doi.org/10.5751/ES-10711-240202>
- Arnauld de Sartre, Xavier.; Castro, Mónica; Huber, N; Kull, Christian. 2014b. "Modernité écologique et services écosystémiques." En *Political ecology des services écosystémiques*, editado por Arnauld de Sartre, X, Castro Larrañaga, M, Dufour S. y Oszwald, J, 31-47. Bruxelles: EcoPolis.
- Arias-Arévalo, Paola; Gómez-Baggethun, Erik; Martín-López, Berta; & Pérez-Rincón, Mario. 2018. "Widening the Evaluative Space for Ecosystem Services: A Taxonomy of Plural Values and Valuation Methods". *Environmental Values* 27(1), 29-53. <https://doi.org/10.3197/096327118X15144698637513>
- Balvanera, Patricia, y Cotler, Helena. 2007. "Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos" *Gaceta Ecológica* (84): 8-15.

- Bassett, Tom y Peimer, Alex. 2015. "Political ecological perspectives on socioecological relations." *Natures Sciences Sociétés*, 2(2): 157-165. <https://doi.org/10.1051/nss/2015029>
- Berkes, Friket & Folke, Carl, editors. 1998. *Linking sociological and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge University Press, New York, New York, USA.
- Boyd, James. y Banzhaf, Spencer. 2007. "What are Ecosystem Services? The need for Standardized Environmental Accounting Units." *Ecological Economics* (63): 616-26.
- Boyd, William; Scott Prudham & Rachel Schurman. 2001. "Industrial dynamics and the problem of nature." *Society and Natural Resources*, 14(1): 555-570. <https://doi.org/10.1080/08941920120686>
- Bresnihan, Patrick. 2018. "Revisiting Neoliberalism in the Oceans: Governmentality and the Biopolitics of 'Improvement' in the Irish and European Fisheries." *Environment and Planning A: Economy and Space* 51(1) <https://doi.org/10.1177/0308518X18803110>
- Bryan, Brett.A; Raymond, Christopher.M; Crossman Neville.D; and Macdonald Darla.H. 2010. "Targeting the Management of Ecosystem Services Based on Social Values: Where, What, and How?" *Landscape and Urban Planning* 97(2): 111-22. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2010.05.002>
- Cáceres, Daniel; Soto, Gustavo; Ferrer, Guillermo; Silvetti, C., y Bisio, Catalina. 2010. "La expansión de la agricultura industrial en Argentina Central. Su impacto en las estrategias campesinas." *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 7 (64): 28-28.
- Cáceres, Daniel; Tapella, Esteban; Quétier, Fabián y Díaz, Sandra. 2015. "The social value of biodiversity and ecosystem services from the perspectives of different social actors". *Ecology and Society* 20 (1).
- Carpenter, Stephan; Bennett, Elena.M; y Peterson, Garry. 2006. "Scenarios for ecosystem services: an overview." *Ecology and Society* 11(1): 1-14.
- Chan, K. M. A., Balvanera, P., Benessaiah, K., Chapman, M., Díaz, S., Gómez-Baggethun, E., Gould, R., Hannahs, N., Jax, K., Klain, S., Luck, G. W., Martín-López, B., Muraca, B., Norton, B., Ott, K., Pascual, U., Satterfield, T., Tadaki, M., Taggart, J., & Turner, N. (2016). "Why protect nature? Rethinking values and the environment." *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(6), 1462-1465. <https://doi.org/10.1073/pnas.1525002113>
- Costanza, Robert. 2000. "Social Goals and the Valuation of Ecosystem Service". *Ecosystems* 3: 4-10.
- Costanza, Robert., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., y van den Belt, M. 1997 "The value of the world's ecosystem services and natural capital." *Nature* 387(6630): 253-260. <https://doi.org/10.1038/387253a0>

- Cruz-Aguilar, Ranulfo; Cruz-León, Artemio; Cuevas-Reyes, Venancio y Ramírez-Valverde, Benito. 2018. "Impacto social de la mercantilización de la naturaleza en la Sierra de Huautla, Morelos." *Estudios Sociales* 28(51): 1-23 <https://doi.org/10.24836/es.v28i51.521>
- Curtis, Helena; Barnes, Sue; Schnek, Adriana y Massarini, Alicia. 2009. *Biología*. Buenos Aires: Panamericana.
- Daily, Gretchen. and Matson Pamela. 2008. "Ecosystem services: from theory to implementation. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America." *PNAS* 105(28): 9455-9456. <https://doi.org/10.1073/pnas.0804960105>
- Daily, Gretchen. 1997. "Introduction: What Are Ecosystem Services". En *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, editado por Daily, G, 1-10. Washington, DC: Island Press.
- de Groot, Rudolf. 1992. *Functions of nature: Evaluation of nature in environmental planning, management and decision making*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- de Groot, Rudolf; Wilson, Matthew y Boumans, Roelof. 2002. "A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services." *Ecological Economics* 41(3): 393-408. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00089-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00089-7)
- De la Garza Toledo, Enrique. 2018. *La metodología configuracionista para la investigación social*. México: UAM.
- Deleuze, Gilles. 1990. "¿Qué es un dispositivo?" En *Michel Foucault, filósofo*, editado por Gilles. Deleuze y André Glucksmann. Madrid: Gedisa.
- Dempsey, Jessica. y Suarez, Daniel. 2018. "Ecosystem services". En *Companion to Environmental Studies*, editado por Castree, Noel; Hulme, Mike y Proctor, James. 173-178 New York: Routledge.
- Depietri, Yaella; Kallis, Giorgos; Baró, Francesc y Cattaneo, Claudio. 2016. "The urban political ecology of ecosystem services: The case of Barcelona." *Ecological Economics* 125(C): 83-100.
- Descola, Philippe. 2011. *L'écologie des autres. L'anthropologie et la question de la nature*. Paris: Éditions Quae.
- Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R. T., Molnár, Z., Hill, R., Chan, K.M.A., Baste, I.A., Brauman, K.A., Polasky, S., Church, A., Lonsdale, M., Larigauderie, A., Leadley, P.W., Oudenhoven, A.P.E. van, Plat, F. van der, Schröter, M., Lavorel, S., Shirayama, Y. 2018. "Assessing nature's contributions to people." *Science* 359(6373): 270-272. <https://doi.org/10.1126/science.aap8826>
- Dilthey, Wilhelm. 1978. *Introducción a las ciencias del espíritu: en la que se trata de fundamentar el estudio de la sociedad y de la historia*. México: FCE.
- Escobar, Arturo. 2010. "Epistemologías de la naturaleza y colonialidad de la naturaleza. Variedades de realismo y constructivismo." En *Cultura y naturaleza*:

- Aproximaciones a propósito del bicentenario de la Independencia de Colombia, editado por L. Montenegro Martínez, 49-74. Bogotá: Alcaldía Mayor.
- Ezzine de Blas, Driss; Rico, Luis; Ruiz Pérez, Manuel; Maris Virginie. 2011. "La biodiversidad en el universo de los pagos por servicios ambientales: Desentrañando lo inextricable." *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros* (228): 139-162.
- Farber, Stephen; Costanza, Robert y Wilson, Matthew. 2002. Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services. *Ecological Economics* 41(3): 375-392. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00088-5](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00088-5)
- Flyvbjerg, Bent. 1998. *Rationality and Power. Democracy in Practice*. Chicago: Chicago Press.
- Foucault, Michel. 2002. *Historia de la sexualidad: la voluntad de saber*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Georgescu-Roegen, Nicolas. 1996. *La ley de la entropía y el problema económico*. Buenos Aires: Argentinaria.
- Gómez-Baggethun, Erik; de Groot, Rudolf; Lomas, Pedro, & Montes, Carlos. 2010. The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics*, 69(6), 1209-1218.
- Gómez-Baggethun, E., & de Groot, Rudolf. 2007. Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía. *Ecosistemas*, 16(3), 4-14.
- Guattari, Felix. 1996. *Las tres ecologías*. Valencia: Pre-Textos.
- Hinkelammert, Franz.J., y Mora Jiménez, Henry. 2009. *Economía, sociedad y vida humana: Preludio a una segunda crítica de la economía política*. Buenos Aires: Altamira.
- Hodgson, Susan.M., Maltby, Lorraine; Paetzold, Achim & Phillips, David. 2007. "Getting a measure of nature: Cultures and values in an ecosystem services approach". *Interdisciplinary Science Reviews* 32(3): 249-262. <https://doi.org/10.1179/030801807X211739>
- Horkheimer, Max. 2000. *Teoría tradicional y teoría crítica*. Buenos Aires: Planeta
- IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579>
- IPCC. 2019. Annex I: Glossary [van Diemen, R. (ed.)]. In: *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystem* https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2019/11/11_Annex-I-Glossary.pdf

- Ivars, Jorge 2013. ¿Recursos naturales o bienes comunes naturales?: Algunas reflexiones. *Papeles de Trabajo* 26: 88-98.
- Jacobs, S., Dendoncker, N., Martín-López, B., Barton, D. N., Gomez-Baggethun, E., Boeraeve, F., McGrath, F. L., Vierikko, K., Geneletti, D., Sevecke, K. J., Pipart, N., Primmer, E., Mederly, P., Schmidt, S., Aragão, A., Baral, H., Bark, R. H., Briceno, T., Brogna, D., ... Washbourne, C.-L. 2016. A new valuation school: Integrating diverse values of nature in resource and land use decisions. *Ecosystem Services*, 22, 213-220. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.11.007>
- Keuchayan, Rasmig. 2018. *La nature est un champ de bataille. Essai d'écologie politique*, 2ª ed. Paris: La Découverte.
- Kull, Christian.A., Sartre, Xavier de, y Castro-Larranaga, Mónica. 2015. "The political ecology of ecosystem services". *Geoforum*, 61: 122-134. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2015.03.004>
- Kumar, Manasi. y Pushpam Kumar. 2008. "Valuation of the Ecosystem Services: A Psycho-Cultural Perspective." *Ecological Economics* 64(4):808-19. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.05.008>
- Lakerveld, Roan; Lele, S., Crane, T.A., Fortuin, K.P.J., y Springate-Baginski, O. 2015. "The social distribution of provisioning forest ecosystem services: Evidence and insights from Odisha, India." *Ecosystem Services* 14: 56-66. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.04.001>
- Larsimont, Robin; Carballo Hiramatsu, Oscar e Ivars, Jorge. 2018. "Las papas de la globalización: El complejo agroindustrial papero en el Valle de Uco, Mendoza, Argentina". *RIVAR* 5: 182-199.
- Laterra, Pedro; Nahuelhual, Laura y Barral Maria. 2019. ¿De dónde salen y adónde van a parar los servicios ecosistémicos? La oferta, la demanda y sus indicadores. En *El lugar de la naturaleza en la toma de decisiones*, editado por J.M. Paruelo, P. Laterra, 122-133. Buenos Aires: Ciccus.
- Leff, Enrique. 2005. "Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes", ponencia presentada en I Congreso internacional interdisciplinar de participación, animación e intervención socioeducativa. Barcelona: Noviembre 1.
- Leff, Enrique. 2011. "Sustentabilidad y racionalidad ambiental: Hacia «otro» programa de sociología ambiental". *Revista mexicana de sociología* 73(1): 5-46.
- Leibenath, Markus. 2017. Ecosystem services and neoliberal governmentality – German style. *Land Use Policy*, 64, 307-316. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.02.037>
- Linton, Jamie y Budds, Jessica. 2013. "The hydrosocial cycle. Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water", *Geoforum*, 57: 170-180
- Liu, Jianguo; Dietz, Thomas; Carpenter, Stephen., Folke, C., Alberti, M., Redman, C.L., Schneider, S.H., Ostrom, E., Pell, A.N., Lubchenco, J., Taylor, W.W., Ouyang, Z.,

- Deadman, P., Kratz, T., & Provencher, William. 2007a. "Coupled Human and Natural Systems." *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 36(8): 639-649. [https://doi.org/10.1579/0044-7447\(2007\)36\[639:CHANS\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1579/0044-7447(2007)36[639:CHANS]2.0.CO;2)
- Machado Aráoz, Horacio y Rossi, Javier. 2017. "Extractivismo minero y fractura sociometabólica. El caso de Minera Alumbreira Ltd., a veinte años de explotación." *RevIISE*. 10 (10): 273-86.
- Machado Araoz, Horacio. 2009. "Minería transnacional, conflictos socioterritoriales y nuevas dinámicas expropiatorias: El caso de Minera Alumbreira." En *Minería transnacional, narrativas del desarrollo y resistencias sociales*, editado por Svampa, M. y Antonelli, M, 205-228. Buenos Aires: Biblos.
- Mariaca, Karina. 2019. "Sentires y pensares epistemológicos sobre diversidad biocultural de montaña y desarrollo integral para Vivir Bien en Bolivia." *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación* 17(20): 11-30.
- Maris, Virginie. 2011. "De la naturaleza a los servicios ecosistémicos. Una mercantilización de la biodiversidad". *Ecología Política* 44: 27-32.
- Martínez-Alier, Joan. 2009. *El ecologismo de los pobres: conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Barcelona: Icaria.
- Martínez-Alier, Joan, y Roca Jusmet, Jordi. 2013. *Economía ecológica y política ambiental*. México: FCE.
- Martín-López, Berta; Gómez-Baggethun, Erik; García-Llorente, Marina y Montes, Carlos. 2014. "Trade-offs across value-domains in ecosystem services assessment." *Ecological Indicators*, 37, 220-228. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.03.003>
- Marx, Karl. 1975. *El capital: crítica de la economía política*. Tomo 1. Vol. 2. México: Siglo XXI.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA). 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington DC: Island Press.
- Mollinga, Peter. 2020. "Knowledge, context and problemsheds: a critical realist method for interdisciplinary water studies." *Water International* 45(5):388-415. doi: <https://doi.org/10.1080/02508060.2020.1787617>
- Mollinga, Peter.; Meinzen-Dick, Ruth; Merrey, Douglas. 2007. "Politics, plurality and problemsheds: A strategic approach for reform of agricultural water resources management". *Dev. Policy Rev.* 25: 699-719.
- Moore, Jason. 2017. "The Capitalocene, Part I: On the nature and origins of our ecological crisis." *The Journal of Peasant Studies* 44(3): 594-630. <https://doi.org/10.1080/03066150.2016.1235036>
- Moreno-Mateos, David; Maris, Virginie; Béchet, Arnaud y Curran, Michael. 2015. "The true loss caused by biodiversity offsets." *Biological Conservation* 192: 552-559. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.08.016>

- Nassl, Michael y Jörg Loeffler. 2015. "Ecosystem Services in Coupled Social–Ecological Systems: Closing the Cycle of Service Provision and Societal Feedback." *Ambio* 44(8):737-49. [10.1007/s13280-015-0651-y](https://doi.org/10.1007/s13280-015-0651-y).
- O'Connor, James. 2001. *Causas naturales: ensayos de marxismo ecológico*. México: Siglo XXI.
- Pagiola, Stefano; Arcenas, Augustin y Platais, Gunars. 2005. "Can Payments for Environmental Services Help Reduce Poverty? An Exploration of the Issues and the Evidence to Date from Latin America." *World Development* 33(2): 237-253. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.07.011>
- Palomo, Ignacio; Felipe-Lucia, María; Bennett, Elena; Martín-López, Berta y Pascual, Unai. 2016. "Disentangling the Pathways and Effects of Ecosystem Service Co-Production." En *Advances in Ecological Research*, editado por Guy Woodward y David Bohan. 245-283 (Vol. 54, pp.). Amsterdam: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/bs.aecr.2015.09.003>
- Paruelo, José; Texeira, Marcos; Staiano, Luciana; Mastrángelo, Matías; Amdan, Laura y Gallego, Federico. 2016. "Integrative Index of Ecosystem Services Provision Based on Remotely Sensed Data." *Ecological Indicators*. 71 (2016):145-154.
- Paruelo, José y Laterra, Pedro. 2019. "Los fines y los medios. Integrando el concepto de servicios ecosistémicos en procesos de ordenamiento territorial." En *El Lugar de la Naturaleza en la Toma de Decisiones. Servicios Ecosistémicos y Ordenamiento Territorial*, editado por Laterra Pedro y Paruelo, José 21-32. Buenos Aires: Ciccus.
- Pascual, U., Balvanera, P., Díaz, S., Pataki, G., Roth, E., Stenseke, M., Watson, R.T., Başak Dessane, E., Islar, M., Kelemen, E., Maris, V., Quaas, M., Subramanian, S.M., Wittmer, H., Adlan, A., Ahn, S., Al-Hafedh, Y. S., Amankwah, E., Asah, S. T., ... Yagi, N. 2017. "Valuing nature's contributions to people: The IPBES approach." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 26-27: 7-16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>
- Polanyi, Karl. 2011. *La gran transformación: Los orígenes políticos y económicos de nuestro tiempo*. Buenos Aires: FCE.
- Raffestin, Claude. 1996. "Penser, classer, utiliser la Nature." En *Natures en tête*, editado por M.O. Gonseth, J. Hainard et R. Kaehr. 71-84. Neuchâtel: Musée d'Ethnographie
- Robards, Martin; Schoon, Michael; Meek, Chanda; y Engle, Nathan. 2011. "The importance of social drivers in the resilient provision of ecosystem services." *Global Environmental Change* 21(2): 522-529. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.12.004>
- Robertson, Morgan. 2006. "The Nature That Capital Can See: Science, State, and Market in the Commodification of Ecosystem Services." *Environment and Planning D: Society and Space* 24(3): 367-387. <https://doi.org/10.1068/d3304>
- Robbins, Paul. 2005. *Political Ecology: A critical introduction*. New York: Blackwell.

- Rositano, Florencia; Piñeiro, Gervasio; Bert, Federico y Ferraro, Diego. 2017. "A comparison of two sensitivity analysis techniques based on four bayesian models representing ecosystem services provision in the Argentine Pampas." *Ecological Informatics* 41: 33-39. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2017.07.005>
- Santos, Milton. 2000. *La naturaleza del espacio: técnica y tiempo, razón y emoción*. Barcelona: Ariel.
- Scholes, R., Reyers, B., Biggs, R., Spierenburg, M. y Duriappah, A. 2013. "Multi-Scale and Cross-Scale Assessments of Social-Ecological Systems and Their Ecosystem Services." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 5(1):16-25. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.01.004>
- Schröter, M., Van der Zanden, E., Van der Oudenhoven, A., Remme, R., Serna-Chavez, H. M., de Groot, R. y Opdam, P. 2014. "Ecosystem Services as a Contested Concept: A Synthesis of Critique and Counter-Arguments." *Conservation Letters* 7(6): 514-523. <https://doi.org/10.1111/conl.12091>
- Simard, S., Beiler, K., Bingham, M., Deslippe, J., Philip, L., y Teste, F. 2012. "Mycorrhizal networks: Mechanisms, ecology and modelling." *Fungal Biology Reviews*, 26(1): 39-60. <https://doi.org/10.1016/j.fbr.2012.01.001>
- Smith, Neil. 1984. *Uneven Development: Nature, Capital, and the Production of Space*. Oxford: Blackwell.
- Smith, Neil. 2007. "Nature as accumulation strategy." *Socialist Register* 43: 16-36.
- Staiano, L., Camba Sans G.H., Baldassini, P., Gallego, F, Texeira M.A., y Paruelo, J.M. 2021. "Putting the Ecosystem Services idea at work: Applications on impact assessment and territorial planning." *Environmental Development*, 100570 (38). <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2020.100570>
- Stenseke, M., Beery, T. H., & Quaas, M. F. (Eds.). 2021. *Nature's Contributions to People: On the Relation Between Valuations and Actions*. Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/978-2-88971-234-2>
- Straccia, Patricio, y Pizarro, Cynthia. 2017. "Controversias acerca del concepto servicios ecosistémicos: Resignificaciones sobre el impacto de la forestación en los humedales del delta inferior del río Paraná" *Agronomía y Ambiente* 37(2): 99-113.
- Swyngedouw, Erik. 2004. *Social power and the urbanization of water: flows of power*. Oxford: Oxford University Press.
- Swyngedouw, Erik. 2011. "¡La naturaleza no existe! La sostenibilidad como síntoma de una planificación despolitizada." *Urban* 1(1): 41-66.
- Teeb (2010) Informe sobre la economía de los ecosistemas y la biodiversidad para las empresas. PNUMA.
- Toledo, Víctor. 2008. "Metabolismos rurales: Hacia una teoría económico-ecológica de la apropiación de la naturaleza." *REVIBEC* 7: 1-26.

- Toledo, Víctor y González de Molina, Manuel. 2007. "El metabolismo social: Las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. El paradigma ecológico en las ciencias sociales." En *El paradigma ecológico en las ciencias*, editado por Peña, F., González de Molina, M., Serrano Moreno, J., Solana Ruiz, L. 85-112. Granada: Icaria Antrazyt Ecología
- Velázquez Galindo, Yuribia y Rodríguez González, Hugo. 2019. "El agua y sus significados: Una aproximación al mundo de los nahuas en México." *Antípoda* 34, 69-88. <https://doi.org/10.7440/antipoda34.2019.04>
- Weber, Max. 1991. *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*. 9^{na} ed. México: Premio.

© Copyright: Jorge Ivars, Elma Montaña, Robin Larsimont, 2023.

© Copyright de la edición: *Scripta Nova*, 2023.

Ficha bibliográfica:

IVARS, Jorge, MONTAÑA, Elena, LARSIMON, Robin. Utilidad y limitaciones del concepto de servicios ecosistémicos para los análisis críticos de dinámicas socio-ecológicas. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona: Universitat de Barcelona, vol. 27, Núm. 1 (2022, p. 257-283 [ISSN: 1138-9788])

DOI: 10.1344/sn2023.27.39952