



¿Es representada apropiadamente la conservación de la biodiversidad en los estudios de valoración económica?

Is biodiversity conservation appropriately represented in economic valuation studies?

José Dávila^{1,2,3*}

¹ ESAN Graduate School of Business. Lima, Perú.

² Doctorado en Economía de los Recursos Naturales y el Desarrollo Sustentable, Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.

³ Facultad de Economía y Planificación, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. Círculo de Investigación Economía de los Recursos Naturales y del Ambiente, CIERNA.

* Autor de correspondencia: 20181461@lamolina.edu.pe
*<https://orcid.org/0000-0002-1310-1672>

Recepción: 02/06/2021; Aceptación: 15/12/2021; Publicación: 30/06/2022

Resumen

En las últimas dos décadas, las técnicas de preferencias declaradas han sido utilizadas para estimar la disposición a pagar por la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, los resultados de estas técnicas pueden presentar fenómenos que contradicen la teoría económica, como la teoría de la utilidad y el bienestar. A partir de una revisión sistemática, se identificaron las características de aplicaciones de Valoración Contingente y Experimento de Elección para el caso de la biodiversidad, cuya conservación es un bien público. Se identificó que la conservación de la biodiversidad es estudiada mayormente a partir de representaciones de especies (flora y fauna) y hábitats. Los estudios que incluyeron la representación de funcionalidad contribuyeron en la no aparición de insensibilidad al alcance, lo que respaldaría el uso de sus resultados en políticas públicas ambientales.

Palabras clave: conservación de biodiversidad, experimento de elección, revisión sistemática, valoración contingente, insensibilidad al alcance.

Abstract

In the last two decades, stated preference methods have been used to estimate the willingness to pay for biodiversity conservation. However, the results of these methods can present phenomena that contradict economic theory, such as utility and welfare theory. Based on a systematic review, the characteristics of the Contingent Valuation and Choice Experiment applications were identified for the case of biodiversity, whose conservation is a public good. It was identified that the conservation of biodiversity was studied mainly from representations of species (flora and fauna) and habitats. The studies that include the representation of functionality contribute to the non-appearance of scope

Forma de citar el artículo: Dávila, J. (2022). ¿Es representada apropiadamente la conservación de la biodiversidad en los estudios de valoración económica?. *Natura@economía*, 7(1), 1-15. <http://dx.doi.org/10.21704/ne.v7i1.1672>

DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/ne.v7i1.1672>

© El autor. Este artículo es publicado por la revista *Natura@economía* de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) que permite Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato), Adaptar (remezclar, transformar y construir a partir del material) para cualquier propósito, incluso comercialmente.

insensitivity, which would support the use of their results in environmental public policies.

Keywords: biodiversity conservation, choice experiment, contingent valuation, insensitivity to scope, systematic review.

1. Introducción

Biodiversidad es un concepto complejo y abstracto que ha generado amplio debate en la comunidad científica (Heberlein et al., 2005), y cuya conservación puede ser considerada un bien público (Boyle et al., 1998). Por su naturaleza, estos bienes carecen de mercados que aporten información (Arrow et al., 1996); por lo que para valorarlos económicamente se utilizan técnicas de Preferencias Declaradas (PD), las cuales proponen un mercado hipotético (Hueth y Just, 1991; Mendieta, 1999; Martin-Ortega et al., 2015); siendo la Valoración Contingente (VC) y el Experimento de Elección (EE), los métodos más empleados para estimar su Disposición a Pagar (DAP).

En numerosos estudios que utilizan técnicas de PD, se ha detectado que la DAP que monetiza la Utilidad (U) del bien evaluado se vuelve insensible a las variaciones en su consumo de cantidad y/o calidad. Por ejemplo, la U de conservar un bosque debería ser menor a la de conservar dos bosques iguales, caso contrario se presentaría insensibilidad al alcance.

En el caso de la conservación de biodiversidad, las falencias en la distinción del bien y de su mercado hipotético por parte de los encuestados, pueden conducir a resultados erróneos reflejados en utilidades marginales (UMg) nulas y negativas, y con ello a tomar decisiones en contra del bienestar (Carson y Mitchell, 1995; Mwebaze et al., 2018). En ese sentido no queda claro si la aparición de estas inconsistencias dependa de su representación, la cual en la mayoría de casos es a partir de especies y/o hábitats (Cerda y Losada, 2013; Frontuto et al., 2017; Giraud y Valcic, 2004; Greiner, 2015; Loomis et al., 1993; Rudd, 2009), dejando de lado a la funcionalidad definida como la interrelación de agentes que genera estabilidad y resiliencia (Bartkowski et al., 2015; Jordano, 2016).

Como peculiaridad, la mayor parte de los estudios de valoración de conservación de la

biodiversidad han sido aplicados en países no megabiodiversos¹; es decir, zonas que en conjunto poseen no más del 30% de la biodiversidad del planeta, y a partir de representaciones no necesariamente significativas para la valoración económica.

En base a lo descrito, a partir de una revisión sistemática se revisó el Estado del Arte de las investigaciones que emplean técnicas de PD para valorar la conservación de biodiversidad, y además en las que se evalúe la insensibilidad al alcance. A manera de hipótesis se propone identificar si los estudios que valoran la conservación de la biodiversidad a partir de funcionalidad generan sensibilidad al alcance.

En la Sección 2, se revisaron las representaciones de biodiversidad con fines de valoración económica, y se señaló la aparición de insensibilidad al alcance, incluyendo aspectos de Teoría de la Utilidad. La metodología es presentada en la Sección 3; y los resultados son presentados en la Sección 4. Las conclusiones y recomendaciones se encuentran en la Sección 5.

2. Marco conceptual

2.1 Definición y representaciones económicas de la biodiversidad

El Convenio de Diversidad Biológica (CDB) define a la biodiversidad como *la variabilidad de organismos de cualquier fuente; incluidos, los ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte viva. Esto incluye la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y entre los ecosistemas* (ONU, 1992).

Esta definición es amplia, compleja y abstracta (Farnsworth et al., 2015; Meinard y Grill,

¹ United Nations (2010) considera como países megabiodiversos a los siguientes países: Bolivia, China, Colombia, Costa Rica, República Democrática del Congo, Ecuador, India, Indonesia, Kenia, Madagascar, Malasia, México, Perú, Filipinas, Sudáfrica, la República Bolivariana de Venezuela y Brasil. Se considera que estos países poseen el 70% de la biodiversidad del planeta.

2010), lo cual ha supuesto grandes desafíos que han obligado a valorar el valor de no uso de la biodiversidad, en muchas ocasiones a partir de proxis relacionados a especies y hábitats, pudiéndose luego enfocar los resultados en acciones de conservación (Jacobsen et al., 2008).

Nunes y van den Bergh (2001) consideran que la biodiversidad puede representarse en los siguientes niveles: genes, especies, ecosistemas y funciones. Para Ojea y Loureiro (2011), se trata de un conjunto de bienes y servicios de uso y de no uso heterogéneos, divididos los bienes en: bosques, hábitats acuáticos, especies, y otros hábitats. Mientras que para Bartkowski et al. (2015) podría representarse por: hábitat, especies, número, índices, genética, y funcionalidad.

2.2 Revisión sistemática

Una revisión sistemática propone un enfoque riguroso y sistemático para identificar y consolidar evidencia relacionada con una política (Haddaway y Pullin, 2014), una gestión (Liquete et al., 2013; Ojea y Martín-Ortega, 2015), y con fines académicos metodológicos (Rakotonarivo et al., 2016). Una revisión sistemática sigue una estrategia detallada, confiable y reproducible, a diferencia de una revisión de literatura convencional (Pullin y Stewart, 2006; Rakotonarivo et al., 2016); siendo su principal objetivo completar de manera objetiva la literatura existente.

Con respecto a revisiones sistemáticas que valoran la conservación de la biodiversidad a partir de métodos de PD se han encontrado meta análisis aplicados a: estudios de VC (Smith y Osborne, 1996), valoración de humedales (Brouwer et al., 1999; Woodward y Wui, 2001), mejoras en recursos acuáticos y beneficios de transferencia (Johnston et al., 2006), valor recreativo de arrecifes de coral (Brander et al., 2007), beneficios forestales (Lindhjem, 2007), valoración de especies amenazadas (Richardson y Loomis, 2009), valoración de bosques (Barrio y Loureiro, 2010), identificación del efecto alcance en estudios de conservación de la biodiversidad (Ojea y Loureiro, 2011), servicios ecosistémicos (Hjerpe et al., 2015), externalidades ocasionadas por generadores eólicos en la biodiversidad (Mattmann et al., 2016). En ninguno de los estudios se incluye

a representaciones de funcionalidad; es por ello que este estudio sería la primera revisión sistemática que la incluya.

2.3 Métodos de PD

La VC es un método que, a partir del diseño de escenarios, permite estimar la máxima DAP por cambios específicos en la cantidad o calidad de un bien; o más raramente, la Disposición A Aceptar (DAA) mínima en compensación por degradaciones o pérdidas en su provisión (Hanemann, 1999; Mendieta, 1999; Vásquez et al., 2007). Este método fue evaluado en un informe para la NOAA, en el que se recomendaron aspectos técnicos para su validación (Arrow et al., 1993).

Por su parte, en la última década, el método de EE se ha vuelto más popular debido a su flexibilidad, que permite valorar simultáneamente varios atributos (Jacobsen et al., 2011; Vásquez et al., 2007), pudiendo ser un atributo un componente y/o característica del bien evaluado, lo que lo vuelve más útil que su predecesora. Pese a su popularidad y numerosas aplicaciones en el campo de la valoración de conservar la biodiversidad (Jorgensen et al., 2001; Kahnman y Knetsch, 1992; Olar et al., 2007; Vedogbeton et al., 2020); ambos métodos han sido criticados por generar resultados inconsistentes con la teoría económica (Czajkowski y Hanley, 2009).

2.4 Insensibilidad al alcance

La forma como se identifica la insensibilidad al alcance en la valoración económica es a partir de la DAP que monetiza la U, la cual refleja los cambios en el bienestar a partir de las preferencias; siendo la UMg la U adicional generada por el consumo adicional de un bien, en este caso conservación de biodiversidad. En caso de consumir más del bien, la U debería incrementarse a rendimientos decrecientes, es decir $UMg > 0$; caso contrario aparecería la insensibilidad al alcance.

La Figura 1 presenta dos gráficos de curvas de UMg, en los cuales se puede detectar insensibilidad al alcance. A la izquierda, se observa que a mayor consumo del bien la UMg se va reduciendo hasta llegar a 0; más allá de ese punto la UMg es negativa lo que convierte al bien en un mal. Por otro lado, a la derecha, se observa que a partir de un determinado punto

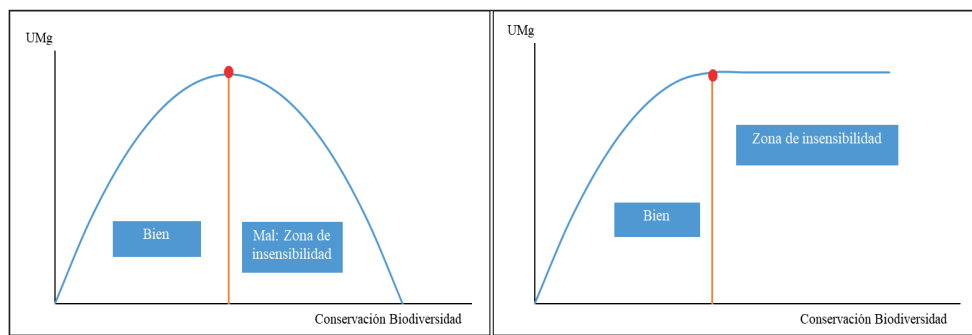


Figura 1. Representación de la UMg con insensibilidad al alcance

la UMg es igual a cero y se mantiene, pese al mayor consumo del bien.

3. Metodología

Para la revisión de literatura inicial se utilizó Google Scholar, durante el periodo: octubre 2018 - diciembre 2020; utilizándose los criterios de búsqueda señalados en la Figura 2. Asimismo, se realizó la búsqueda en WoS (Web of Science) y Scopus obteniéndose en total: 67 estudios de PD, 133 estudios de VC y 157 de EE.

Varios de los estudios aparecieron más de una vez durante la búsqueda, retirándose los duplicados. staciuliar la estabilidad y la rese aparcieel consumo de dicho bien para un individuo.. Además, se retiraron los estudios que trataban temas ajenos a la conservación de la biodiversidad, como: salud, transporte, gestión de riesgos, y psicología. Finalmente,

quedaron: 22 estudios de VC (G1) y 19 estudios de EE (G2), en los que se estima una medida de insensibilidad al alcance, con el fin de validar los métodos de PD (ver Figura 3). La búsqueda permitió identificar 19 estudios que estiman una DAP por conservar la biodiversidad y/o alguno de sus componentes a partir de EE pero que no miden insensibilidad al alcance (G3), aunque en algunos de estos casos se puede tener indicios mas no evidencia de su presencia o ausencia.

Solo se han considerado artículos revisados por pares y publicados o en proceso de publicación en idioma inglés, en prestigiosas revistas desde el año 1990. De acuerdo con Scimago Journal & Country Rank (SJR), 55 artículos se encuentran publicados en cuartiles del uno al tres; mientras que los otros 5 se refieren a trabajos de grado y conferencias (ver Tabla 1). Al estar incluidos dentro de estos cuartiles se asegura que pertenezcan a revistas de alto impacto en la comunidad científica.

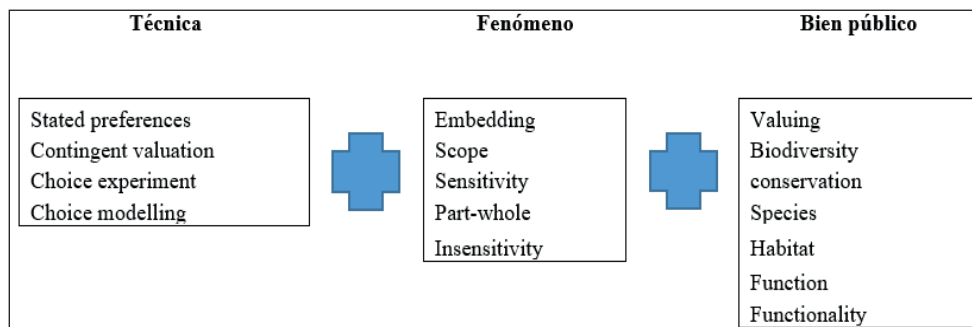


Figura 2. Forma de búsqueda inicial

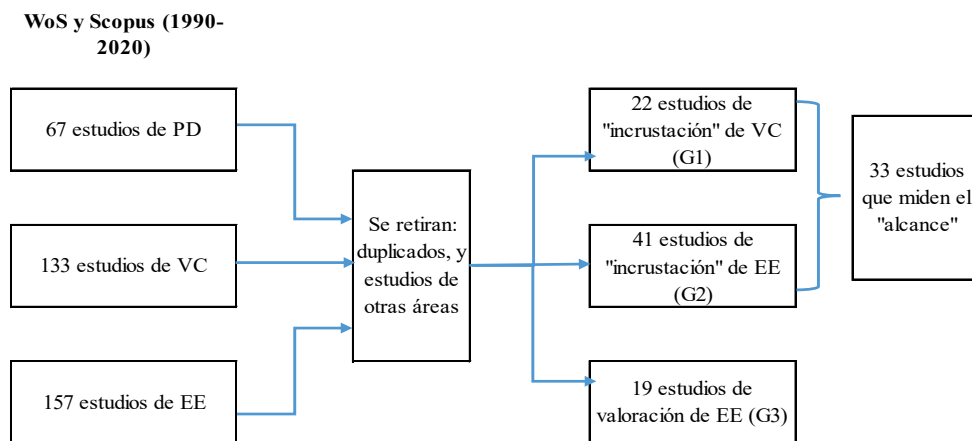


Figura 3. Resultado de búsqueda de artículos

Tabla 1. Clasificación de estudios

	Q1	Q2	Q3	Otros	Total
G1	14	5	1	2	22
G2	12	4	0	3	19
G3	17	1	1	0	19
Total	43	10	2	5	60

4. Resultados y discusión

4.1 Insensibilidad al alcance a partir de VC (G1)

Kahneman y Knetsch (1992) fueron de los primeros en evaluar la existencia de insensibilidad al alcance, estimando DAP similares por conservar peces de los lagos de Ontario y los de un área más pequeña; lo que no invalida los resultados debido a que ésta puede surgir dependiendo del simbolismo y reconocimiento del bien público evaluado (Carson y Mitchell, 1995; Loomis et al., 1993).

La percepción de efectos negativos por los encuestados podría ser una causa de insensibilidad al alcance, como en el caso de una sobrepoblación de aves en USA (Boyle et al., 1994; Boyle et al., 1998); el aumento del desempleo y restricciones por la tala en Finlandia (Pouta, 2005); el miedo a ciertas especies como el lobo (Jorgensen et al., 2001); o las creencias que el gobierno no cumple con su rol de conservación de tortugas en Asia (Jin et al., 2010).

El poco reconocimiento de un ave marina en Europa puede ocasionar que la DAP por su conservación se mantenga una vez que se alcance una población mínima viable (Ojea y Loureiro, 2009). También, el sobrerconocimiento de una especie como el Ibex en Italia (Frontuto et al., 2017) y el búho manchado mexicano (Giraud et al., 1999; Loomis y Ekstrand, 1997) puede ocasionar que la DAP por conservar una especie sea mayor a la DAP de varias especies en conjunto.

Por otro lado, las investigaciones en las que se identificó sensibilidad al alcance tuvieron escenarios que representaban la biodiversidad a partir de: parques nacionales (Macdonald y McKenney, 1996; Rollins y Lyke, 1998), aves en peligro en USA (Giraud et al., 1999; Loomis y Ekstrand, 1997), un lugar llamado biodiversidad (Jorgensen et al., 2001), un área para lobos marinos en USA (Giraud y Valcic, 2004), proyectos de conservación en Áreas Naturales Protegidas (ANP) de Noruega (Veisten et al., 2004), especies amenazadas (Stanley, 2005), zonas forestales (Borzykowski et al., 2017; Lindhjem et al., 2014; Loomis et al., 1993), programas de recuperación de peces (Forbes et al., 2015; Wheeler y Damania, 2001), y pérdida de especies marinas en Portugal y Polonia (Ressurreição et al., 2012).

4.2. Insensibilidad al alcance a partir de EE (G2)

Al parecer, en algunos casos la insensibilidad al alcance puede presentarse en algunos tramos

Tabla 2. Características de estudios

Grupo	Autor	Técnica	Nivel de biodiversidad ¹	Representación de biodiversidad			Evidencia de insensibilidad al alcance
				Especie	Hábitat	Funcionalidad	
G1	Kahneman y Knetsch (1992)	VC	NM	✓	✓		Sí
	Loomis et al. (1993)	VC	NM	✓	✓		Mixto
	Boyle et al. (1994)	VC	NM	✓			Sí
	Macdonald y McKenney (1996)	VC	NM		✓		Mixto
	Loomis y Ekstrand (1997)	VC	NM	✓			Mixto
	Boyle et al. (1998)	VC	NM	✓			Sí
	Rollins y Lyke (1998)	VC	NM		✓		Sí
	Giraud et al. (1999)	VC	NM	✓			Sí
	Jorgensen et al. (2001)	VC	NM		✓		Mixto
	Wheeler y Damania (2001)	VC	NM	✓			No
	Giraud y Valcic (2004)	VC	NM	✓	✓		Mixto
	Veisten et al. (2004)	VC	NM	✓	✓		Mixto
	Heberlein et al. (2005)	VC	NM		✓		Sí
	Pouta (2005)	VC	NM	✓	✓		Sí
	Stanley (2005)	VC	NM	✓			No
	Ojea y Loureiro (2009)	VC	NM	✓			Sí
	Jin et al. (2010)	VC	M / NM	✓			Mixto
	Ressurreição et al. (2012)	VC	NM	✓			No
	Lindhjem et al. (2014)	VC	NM	✓	✓		No
	Forbes et al. (2015)	VC	NM	✓			No
	Borzykowski et al. (2017)	VC	NM		✓		No
Frontuto et al. (2017)	VC	NM	✓			Sí	
G2	Olar et al. (2007)	EE	NM	✓	✓		Mixto
	Jacobsen et al. (2008)	EE	NM	✓			Sí
	Czajkowski y Hanley (2009)	EE	NM	✓	✓	✓	No
	Rudd (2009)	EE	NM	✓			No
	Lew et al. (2010)	EE	NM	✓			No
	Jacobsen et al. (2011)	EE	NM	✓			Mixto
	Lew y Wallmo (2011)	EE	NM	✓			Mixto
	Jacobsen et al. (2012)	EE	NM	✓			Mixto
	Morse-Jones et al. (2012)	EE	NM	✓			Mixto
	Cerda et al. (2013 ^a)	EE	NM	✓			Mixto
	Cerda y Losada (2013)	EE	NM	✓			No
	Cerda et al. (2013 ^b)	EE	NM	✓			No
	Bakhtiari et al. (2014)	EE	NM	✓	✓	✓	Mixto
	Greiner (2015)	EE	NM		✓		No
	Remoundou et al. (2015)	EE	NM	✓	✓		Mixto
	Wallmo y Lew (2016)	EE	NM	✓			Mixto
	Estifanos et al. (2018)	EE	NM	✓	✓		Mixto
	Spencer-Cotton et al. (2018)	EE	NM		✓		Sí
Vedogbeton et al. (2020)	EE	NM	✓	✓		No	

de la evaluación, lo que es posible dado que los atributos evaluados pueden tener niveles. Es así como, los encuestados podrían tener una mayor DAP, pero solo hasta un punto en el que una especie deje de estar amenazada, siendo este punto el de la aparición de insensibilidad al alcance (Jacobsen et al., 2012; Olar et al., 2007; Remoundou et al., 2015).

La insensibilidad al alcance también podría aparecer debido al anonimato o falta de reconocimiento de algunas especies (Jacobsen et al., 2008) consideradas como comunes y no carismáticas (Morse-Jones et al., 2012); siendo en estos casos que la DAP de una especie icónica es mayor a las de otras no icónicas. En Etiopía se identificó que algunos turistas mostraban una DAP aplanada luego de ver una especie endémica del lugar, restándole interés a las que veían posteriormente (Estifanos et al., 2018).

La insensibilidad al alcance además podría aparecer como señal de saciedad, lo que es consistente con la teoría de U (Lew y Wallmo, 2011), y por una falta de diferenciación de las alternativas por los encuestados (Jacobsen et al., 2011). En base a este último, el encuestado puede percibir de igual manera un número distinto de especies, lo que llevaría a una subestimación e insensibilidad de la DAP (Bakhtiari et al., 2014; Cerda et al., 2013^a).

Un caso similar puede suceder con los hábitats de diferentes dimensiones y con diferente nivel de reconocimiento (Spencer-Cotton et al., 2018). La lejanía de los encuestados a una zona de evaluación marina puede llevar a una falta de identificación que originen insensibilidad, a diferencia de quienes viven más cerca al lugar evaluado quienes muestran una DAP mayor (Wallmo y Lew, 2016).

4.3. Valoración de conservación de biodiversidad a partir de EE (G3)

En algunos estudios, los autores indican su intención de valorar la conservación de alguna especie según su situación y población, como: el ganso en Escocia (Hanley et al., 2003), el león marino en USA (Lew et al., 2010), y el rinoceronte en Sudáfrica (Lee y Preez, 2016). Otros autores, emplean proxies para valorar la conservación de biodiversidad a partir de: bosques (Garber-Yonts et al., 2004; Rolfe et al.,

2000), especies (Nordén et al., 2015), hábitats (Hausmann et al., 2015; Matta et al., 2009), ANP (Fujino et al., 2017), escenarios de caza (Delibes-Mateos et al., 2014), y procesos del ecosistema (Christie et al., 2006; Chen y Chen, 2019).

Algunos incluso emplean un atributo llamado biodiversidad, explicado como *una amplia variedad de especies* (Carlsson et al., 2003, Chan-Halbrendt y Lin, 2010), riqueza del medio ambiente (Eggert y Olson, 2009), especies en peligro de extinción (Juutinen et al., 2011), y hábitats (Birol et al., 2009; Martínez-Paz, 2019).

Durante la búsqueda, se notó que varios estudios no señalan la necesidad de validar el EE con una prueba de sensibilidad al alcance, lo que podría ser por simple omisión o porque creen que la técnica anula su aparición (Cerda y Losada, 2013; Cerda et al., 2013^b). Sin embargo, otros autores reconocen la necesidad de medición, pero que no forma parte de sus investigaciones (Börger et al., 2015; McVittie y Morán, 2010; Rolfe et al., 2000).

Lo que sí se puede notar en algunos de estos estudios son indicios de la presencia o ausencia de insensibilidad al alcance. Se encontraron indicios de sensibilidad en la DAP a partir de: paisajes, flora y fauna en el bosque tropical de Australia (Rolfe et al., 2000); especies en humedales de Suecia (Carlsson et al., 2003) y Grecia (Birol et al., 2006); especies marinas en Suecia (Eggert y Olson, 2009) y Reino Unido (Börger et al., 2015); especies locales de dos zonas de Inglaterra (Christie et al., 2006); leones marinos (Lew et al., 2010); fauna de una ANP en Finlandia (Juutinen et al., 2011); especies endémica en una ANP de Italia (Grilli y Notaro, 2019); hábitats en ANP de Sudáfrica (Hausmann et al., 2015); características de aves de caza en España (Delibes-Mateos et al., 2014); y niveles de vegetación en China (Wang, 2014).

Por otro lado, las fuentes de los indicios de insensibilidad serían: la aversión al cambio de política (Garber-Yonts et al., 2004); sobreidentificación de funciones ecológicas con efectos directos en el ser humano (Christie et al., 2006); y la falta de nivel educativo y recursos económicos que limitan a los encuestados en Polonia (Birol et al., 2009) y Hawaii (Chan-Halbrendt y Lin, 2010).

5. Conclusiones y recomendaciones

Conclusión 1: Respecto a las investigaciones que miden insensibilidad al alcance y aplican VC (G1)

De los veintidós estudios identificados, ninguno empleó la funcionalidad como representación de la biodiversidad, sino que la representan a partir de hábitats y/o especies. La insensibilidad apareció debido al contexto y la percepción negativa de las consecuencias de las alternativas evaluadas, el sobre reconocimiento de una especie, fallas en el diseño y administración de la encuesta. Como dato adicional, las investigaciones se desarrollaron mayormente en países No Megabiodiversos (21), a excepción del de Jin et al. (2010), aplicado en cuatro países asiáticos, dos de ellos considerados como Megabiodiversos. Asimismo, se observa un decrecimiento de publicaciones que utilizan la VC, en la última década comparadas con los EE.

Conclusión 2: Respecto a las investigaciones que miden insensibilidad al alcance y aplican EE (G2)

Se observó que, la técnica presenta fortalezas respecto a la VC. De los diecinueve estudios identificados, dos utilizaron atributos de funcionalidad, no encontrándose insensibilidad al alcance lo que favorece nuestra creencia de mejor comprensión por parte de los encuestados. Se encontraron dos estudios con insensibilidad en el que la DAP se mantenía constante debido

a una falta de reconocimiento de la especie y de la zona evaluada. En otros estudios con resultados mixtos el origen se debió a la falta de entendimiento de los encuestados. Todos los estudios se aplicaron en zonas No Megabiodiversas. Se observa una mayor frecuencia de uso del EE en la última década, habiendo desplazado probablemente a la VC (ver Figura 4).

Solo los estudios de Czajkowski y Hanley (2009) y de Bakhtiari et al. (2014) son los que incluyen a la funcionalidad como representación de la biodiversidad, lo que representa sólo el 3% de los estudios analizados. En ese sentido se cuenta con evidencia fáctica para señalar que la funcionalidad contribuye a la mejor representación de la biodiversidad y a reducir la insensibilidad al alcance.

Recomendaciones

Ante los resultados, la comunidad científica podría incluir a la funcionalidad al momento de valorar la conservación de la biodiversidad lo que podría contribuir a la reducción de insensibilidad al alcance, evitando inconsistencias de la teoría económica. Por otro lado, se recomienda promover las valoraciones de este bien público, aplicándolas en países megabiodiversos, los cuales poseen la mayor biodiversidad del planeta. La mayor parte de estudios se han desarrollado en zonas con un bajo nivel de biodiversidad, por lo que un mayor número de aplicaciones en países

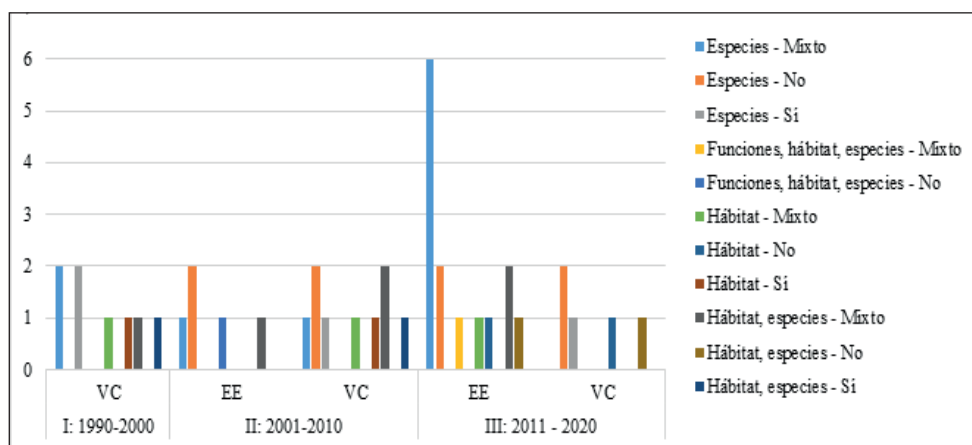


Figura 4. Representaciones e insensibilidad al alcance en VC y EE (G1 y G2)

megabiodiversos enriquecería el Estado del Arte y el desarrollo de políticas públicas ambientales.

Conflictos de intereses

El autor firmante del presente trabajo de investigación declara no tener ningún potencial conflicto de interés personal o económico con otras personas u organizaciones que puedan influir indebidamente con el presente manuscrito.

Rol del autor

JD: Conceptualización, Investigación, Escritura-Preparación del borrador original, Redacción-revisión y edición.

Fuentes de financiamiento

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de ninguna agencia de financiación, sector gubernamental ni comercial o sin fines de lucro.

Aspectos éticos / legales:

El autor declara no haber incurrido en aspectos antiéticos ni haber omitido normas legales.

ORCID y correo electrónico

José Dávila	20181461@lamolina.edu.pe
	https://orcid.org/0000-0002-1310-1690

Bibliografía

- Arrow, K.J.; Cropper, M.L.; Schultz, P.; Eads, G. C.; Hahn, R.W., Lave, L.B.; Stavins, R.N. 1996. Benefit-Cost Analysis in Environmental, Health, and Safety Regulation A Statement of Principles.
- Arrow, K.; Solow, R., Portney, P.R.; Leamer, E.E.; Radner, R.; Schuman, H. 1993. Report of the NOAA Panel on contingent valuation. In *Federal Register*, 58.
- Bakhtiari, F.; Lundhede, T.H.; Gibbons, J.; Strange, N.; Jacobsen, J. B. 2014. Testing embedding or reversed embedding effects in valuation of forest biodiversity. *Ttanbul*.
- Barrio, M.; Loureiro, M.L. 2010. A meta-analysis of contingent valuation forest studies.

Ecological Economics, 69(5):1023-1030. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.016>.

- Bartkowski, B.; Lienhoop, N.; Hansjürgens, B. 2015. Capturing the complexity of biodiversity: A critical review of economic valuation studies of biological diversity. *Ecological Economics*, 113, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.02.023>.
- Birol, E.; Hanley, N.; Koundouri, P.; Kountouris, Y. 2009. Optimal management of wetlands: Quantifying trade-offs between flood risks, recreation, and biodiversity conservation. *Water Resources Research*, 45. <https://doi.org/10.1029/2008WR006955>
- Birol, E.; Karousakis, K.; Koundouri, P. 2006. Using a choice experiment to account for preference heterogeneity in wetland attributes: The case of Cheimaditida wetland in Greece. *Ecological Economics*, 60(1), 145–156. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.06.002>
- Börger, T.; Hooper, T.L.; Austen, M.C. 2015. Valuation of ecological and amenity impacts of an offshore windfarm as a factor in marine planning. *Environmental Science & Policy*, 54, 126–133. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.05.018>
- Borzykowski, N.; Baranzini, A.; Maradan, D. 2018. Scope Effects in Contingent Valuation: Does the Assumed Statistical Distribution of WTP Matter? *Ecological Economics*, 144, 319–329. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.09.005>
- Boyle, K.J.; Bishop, R. C.; Welsh, M. P.; Ahearn, M.C. 1998. Test of Scope in Contingent-Valuation Studies: Are the Numbers for the Birds.
- Boyle, K.J.; Desvousges, W.; Johnson, F.R.; Dunford, R.W.; Hudson, S.P. 1994. An Investigation of Part-Whole Biases in Contingent-Valuation Studies. *Journal of Environmental Economics and Management*, 27, 64–83.
- Brander, L.M.; Van Beukering, P.; Cesar, H.S.J. 2007. The recreational value of coral reefs: A meta-analysis. *Ecological*

- Economics 3:209-218. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.11.002>.
- Brouwer, R.; Langford, I.H.; Bateman, I.J. 1999. A meta-analysis of wetland contingent valuation studies. *Regional Environmental Change*, 1, 47-57.
- Carlsson, F.; Frykblom, P.; Liljenstolpe, C. 2003. Valuing wetland attributes: an application of choice experiments. *Ecological Economics*, 47, 95–103. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2002.09.003>
- Carson, R.T.; Mitchell, R.C. 1995. Sequencing and nesting in contingent valuation surveys. *Journal of Environmental Economics and Management*, 28(2), 155–173. <https://doi.org/10.1006/jeeem.1995.1011>
- Cerda, C.; Barkmann, J.; Marggraf, R. 2013^a. Application of choice experiments to quantify the existence value of an endemic moss: a case study in Chile. *Environment and Development Economics*, 18(2), 207–224. <https://doi.org/10.1017/s1355770x12000472>
- Cerda, C.; Losada, T. 2013. Assessing the value of species: A case study on the willingness to pay for species protection in Chile. *Environmental Monitoring and Assessment*, 185(12), 10479–10493. <https://doi.org/10.1007/s10661-013-3346-5>.
- Cerda, C.; Ponce, A.; Zappi, M. 2013^b. Using choice experiments to understand public demand for the conservation of nature: A case study in a protected area of Chile. *Journal for Nature Conservation*, 21(3), 143–153. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2012.11.010>
- Chan-Halbrendt C.; Lin, T. 2010. Hawaiian Residents' Preferences for Miconia Control Program Attributes Using Conjoint Choice Experiment and Latent Class Analysis. *Environmental Management*, 45, 250–260. <https://doi.org/10.1007/s00267-009-9415-4>
- Chen, H.-S.; Chen, C.-W. 2019. Economic Valuation of Green Island, Taiwan: A Choice Experiment Method. *Sustainability*, 11(2), 403. <https://doi.org/10.3390/su11020403>
- Christie, M.; Hanley, N.; Warren, J.; Murphy, K.; Wright, R.; Hyde, T. 2006. Valuing the diversity of biodiversity. *Ecological Economics*, 58, 304–317. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.07.034>
- Czajkowski, M.; Hanley, N. 2009. Using Labels to Investigate Scope Effects in Stated Preference Methods. *Environmental and Resource Economics*, 44, 521–535. <https://doi.org/10.1007/s10640-009-9299-z>
- Delibes-Mateos, M.; Giergiczny, M.; Caro, J.; Viñuela, J.; Riera, P.; Arroyo, B. 2014. Does hunters' willingness to pay match the best hunting options for biodiversity conservation? A choice experiment application for small-game hunting in Spain. *Biological Conservation*, 177, 36–42. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.06.004>
- Eggert, H.; Olson, B. 2009. Valuing multi-attribute marine water quality. *Marine Policy*, 33, 201–206. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2008.05.011>
- Estifanos, T.; Polyakov, M.; Pandit, R.; Hailu, A.; Burton, M. 2019. What are tourists willing to pay for securing the survival of a flagship species? The case of protection of the Ethiopian wolf. *Tourism Economics*, 1-25. <https://doi.org/10.1177/1354816619880430>
- Farnsworth, K.D.; Adenuga, A.H.; de Groot, R. S. 2015. The complexity of biodiversity: A biological perspective on economic valuation. *Ecological Economics*, 120, 350–354. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.10.003>
- Forbes, K.; Boxall, P.C.; Adamowicz, W.L.; De Maio Sukic, A. 2015. Recovering Pacific rockfish at risk: the economic valuation of management actions. *Frontiers in Marine Science*, 2. <https://doi.org/10.3389/fmars.2015.00071>
- Frontuto, V.; Dalmazzone, S.; Vallino,

- E.; Giaccaria, S. 2017. Earmarking conservation: Further inquiry on scope effects in stated preference methods applied to nature-based tourism. *Tourism Management*, 60, 130–139. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.11.017>
- Fujino, M.; Kuriyama, K.; Yoshida, K. 2017. An evaluation of the natural environment ecosystem preservation policies in Japan. *Journal of Forest Economics*, 29, 62–67. <https://doi.org/10.1016/j.jfe.2017.08.003>
- Garber-Yonts, B.; Kerkvliet, J.; Johnson, R. 2004. Public Values for Biodiversity. *Forest Science*, 50(5), 589–602. <https://doi.org/10.1093/forestscience/50.5.589>
- Giraud, K.L.; Loomis, J.B.; Johnson, R.L. 1999. Internal and external scope in willingness-to-pay estimates for threatened and endangered wildlife. *Journal of Environmental Management*, 56, 221–229.
- Giraud, K.; Valcic, B. 2004. Willingness-to-pay estimates and geographic embedded samples: Case study of Alaskan Steller sea lion. *Journal of International Wildlife Law and Policy*, 7(1–2), 57–72. <https://doi.org/10.1080/13880290490480167>
- Greiner, R. 2015. Factors influencing farmers' participation in contractual biodiversity conservation: a choice experiment with northern Australian pastoralists. 1–21. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12098>
- Grilli, G.; Notaro, S. 2019. Exploring the influence of an extended theory of planned behaviour on preferences and willingness to pay for participatory natural resources management. *Journal of Environmental Management*, 232, 902–909. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.11.103>
- Haddaway, N.R.; Pullin, A.S. 2014. The Policy Role of Systematic Reviews: Past, Present and Future. *Springer Science Reviews* 2(1-2):179-183. <https://doi.org/10.1007/s40362-014-0023-1>.
- Hanemann, W.M. 1999. Neo-Classical Economic Theory and Contingent Valuation. In I. J. Bateman & K. G. Willis (Eds.), *Valuing Environmental Preferences: Theory and Practice of the Contingent Valuation Method in the US, EU, and Developing Countries* (Oxford Uni). New York.
- Hanley, N.; Macmillan, D.; Patterson, I.; Wright, R. E. 2003. Economics and the design of nature conservation policy: a case study of wild goose conservation in Scotland using choice experiments. *Animal Conservation*, 6, 123–129. <https://doi.org/10.1017/S1367943003003160>
- Hausmann, A.; Slotow, R.; Fraser, I.; Minin, E. Di. 2015. Ecotourism marketing alternative to charismatic megafauna can also support biodiversity conservation. *Animal Conservation*, 20, 91–100. <https://doi.org/10.1111/acv.12292>
- Heberlein, T.A.; Wilson, M.A.; Bishop, R.C.; Schaeffer, N.C. 2005. Rethinking the scope test as a criterion for validity in contingent valuation. *Journal of Environmental Economics and Management*, 50(1), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2004.09.005>
- Hjerpe, E.; Hussain, A.; Phillips, S. 2015. Valuing type and scope of ecosystem conservation: A meta-analysis (en línea). *Journal of Forest Economics*, 21(1), 32-50. <https://doi.org/10.1016/j.jfe.2014.12.001>.
- Hueth, D.L.; Just, R.E. 1991. Applied General Equilibrium Welfare Analysis: Discussion. *American Journal of Agricultural Economics*, 73(5), 1517. <https://doi.org/10.2307/1242414>
- Jacobsen, J.B.; Boiesen, H.; Thorsen, B.J.; Strange, N. 2008. What's in a name? The use of quantitative measures versus 'Iconised' species when valuing biodiversity. *Environmental and Resource Economics*, 39, 247–263. <https://doi.org/10.1007/s10640-007-9107-6>
- Jacobsen, J.B.; Hedemark, T.; Martinsen, L.; Hasler, B.; Thorsen, B. J. 2011. Embedding effects in choice experiment valuations of environmental preservation

- projects. *Ecological Economics*, 70(6), 1170–1177. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.01.013>
- Jacobsen, J.B.; Lundhede, T.H.; Thorsen, B.J. 2012. Valuation of wildlife populations above survival. *Biodiversity and Conservation*, 21, 543–563. <https://doi.org/10.1007/s10531-011-0200-3>
- Jin, J.; Indab, A.; Nabangchang, O.; Dang, T., Harder, D.; Subade, R. F. 2010. Valuing marine turtle conservation: A cross-country study in Asian cities. *Ecological Economics*, 69, 2020–2026. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.05.018>
- Johnston, R.J.; Besedin, E.Y.; Iovanna, R.; Miller, C.J.; Wardwell, R.F.; Ranson, M.H. 2006. Systematic Variation in Willingness to Pay for Aquatic Resource Improvements and Implications for Benefit Transfer: A Meta-Analysis. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 53(2005):221–248.
- Jordano, P. 2016. Chasing Ecological Interactions. *PLOS Biology*, 14(9), e1002559. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002559>
- Jorgensen, B.S.; Wilson, M.A.; Heberlein, T.A. 2001. Fairness in the contingent valuation of environmental public goods: attitude toward paying for environmental improvements at two levels of scope. *Ecological Economics*, 36(1), 133–148. [https://doi.org/10.1016/s0921-8009\(00\)00210-x](https://doi.org/10.1016/s0921-8009(00)00210-x)
- Juutinen, A.; Mitani, Y.; Mäntymaa, E.; Shoji, Y.; Siikamäki, P.; Svento, R. 2011. Combining ecological and recreational aspects in national park management: A choice experiment application. *Ecological Economics*, 70(6), 1231–1239. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.02.006>
- Kahneman, D.; Knetsch, J. 1992. Valuing Public Goods: The Purchase of Moral Satisfaction. *Journal of Environmental Economics and Management*, 22, 57–70.
- Lee, D.E.; Preez, M.Du. 2016. Determining visitor preferences for rhinoceros conservation management at private, ecotourism game reserves in the Eastern Cape Province, South Africa: A choice modeling experiment. *Ecological Economics*, 130, 106–116. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.06.022>
- Lew, D.K.; Layton, D.F.; Rowe, R.D. 2010. Valuing Enhancements to Endangered Species Protection under Alternative Baseline Futures: The Case of the Steller Sea Lion. *Marine Resource Economics*, 25(2), 133–154. <https://doi.org/10.5950/0738-1360-25.2.133>
- Lew, D.K.; Wallmo, K. 2011. External Tests of Scope and Embedding in Stated Preference Choice Experiments: An Application to Endangered Species Valuation. 1–23. <https://doi.org/10.1007/s10640-010-9394-1>
- Lindhjem, H. 2007. 20 years of stated preference valuation of non-timber benefits from Fennoscandian forests: A meta-analysis. *Journal of Forest Economics* 12:251–277. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfe.2006.09.003>.
- Lindhjem, H.; Grimsrud, K.; Navrud, S.; Kolle, S.O. 2014. The social benefits and costs of preserving forest biodiversity and ecosystem services. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 4(2), 202–222. doi:10.1080/21606544.2014.982201
- Liquete, C.; Piroddi, C.; Drakou, E.G.; Gurney, L.; Katsanevakis, S.; Charef, A.; Egoh, B. 2013. Current Status and Future Prospects for the Assessment of Marine and Coastal Ecosystem Services: A Systematic Review. *PLoS ONE* 8(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0067737>.
- Loomis, J.; Ekstrand, E. 1997. Economic Benefits of Critical Habitat for the Mexican Spotted Owl: A Scope Test Using a Multiple-Bounded Contingent Valuation Survey. 22(2), 356–366.
- Loomis, J.; Lockwood, M.; DeLacy, T. 1993. Some Empirical Evidence on Embedding Effects in Contingent Valuation of Forest Protection. *Journal of Environmental Economics and Management*, 24, 45–55.

- Macdonald, H.; McKenney, D. 1996. Varying levels of information and the embedding problem in contingent valuation: the case of Canadian wilderness. *Canadian Journal Forest Research*, 26, 1295–1303.
- Martin-Ortega, J.; Mesa-Jurado, A.; Berbel, J. 2015. Revisiting the impact of order effects on sensitivity to scope: a contingent valuation of a common-pool resource. *Journal of Agricultural Economics* 66, 3, 705–726. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1477-9552.12105>
- Martinez-Paz, J.M. 2019. Understanding social demand for sustainable nature conservation. The case of a protected natural space in south-eastern Spain. *Journal for Nature Conservation*, 125722. doi:10.1016/j.jnc.2019.125722
- Matta, J.R.; Alavalapati, J.R.R.; Mercer, D.E. 2009. Incentives for Biodiversity Conservation Beyond the Best Management Practices: Are Forestland Owners Interested? *Land Economics*, 85, 132–143.
- Mattmann, M.; Logar, I.; Brouwer, R. 2016. Wind power externalities: A meta-analysis. *Ecological Economics* 127:23-36. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.04.005>.
- McVittie, A.; Moran, D. 2010. Valuing the non-use benefits of marine conservation zones: An application to the UK Marine Bill. *Ecological Economics*, 70(2), 413–424. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.09.013>
- Meinard, Y.; Grill, P. 2011. The economic valuation of biodiversity as an abstract good. *Ecological Economics*, 70(10), 1707–1714. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.05.003>
- Mendieta López, J. 1999. Manual de valoración económica de bienes no mercadeables: aplicaciones de las técnicas de valoración no mercadeables y el análisis costo beneficio y medio ambiente. Universidad de los Andes, Facultad de Economía, CEDE.
- Morse-Jones, S.; Bateman, I. J.; Kontoleon, A.; Ferrini, S.; Burgess, N.D.; Turner, R.K. 2012. Stated preferences for tropical wildlife conservation amongst distant beneficiaries: Charisma, endemism, scope and substitution effects. *Ecological Economics*, 78, 9–18. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.11.002>
- Mwebaze, P.; Marris, G.C.; Brown, M.; MacLeod, A.; Jones, G.; Budge, G. E. 2018. Land Use Policy Measuring public perception and preferences for ecosystem services: A case study of bee pollination in the UK. *Land Use Policy*, 71, 355–362. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.11.045>
- Nordén, A.; Coria, J.; Jönsson, A. M.; Lagergren, F.; Lehsten, V. 2017. Divergence in stakeholders' preferences: Evidence from a choice experiment on forest landscapes preferences in Sweden. *Ecological Economics*, 132, 179–195. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.09.032>
- Nunes, P.A.L.; van den Bergh, J.C.J. 2001. Economic valuation of biodiversity: sense or nonsense? *Ecological Economics*, 39(2), 203–222. [https://doi.org/10.1016/s0921-8009\(01\)00233-6](https://doi.org/10.1016/s0921-8009(01)00233-6)
- Ojea, E.; Loureiro, M. 2011. Identifying the scope effect on a meta-analysis of biodiversity valuation studies. *Resource and Energy Economics*, 33, 706–724. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2011.03.002>
- Ojea, E.; Martin-Ortega, J. 2015. Understanding the economic value of water ecosystem services from tropical forests: A systematic review for South and Central America. *Journal of Forest Economics*, 21(2), 97-106. <https://doi.org/10.1016/j.jfe.2015.02.001>.
- Ojea, E.; Loureiro, M. L. 2009. Valuation Of Wildlife: Revising Some Additional Considerations For Scope Tests. *Contemporary Economic Policy*, 27(2), 236–250. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7287.2008.00129.x>
- Olar, M.; Adamowicz, W.; Boxall, P.; West, G.E.; Lessard, F.; Cantin, G. 2007. Estimation of the Economic Benefits

- of Marine Mammal Recovery in the St. Lawrence Estuary. Quebec.
- ONU. 1992. Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Pouta, E. 2005. Sensitivity to scope of environmental regulation in contingent valuation of forest cutting practices in Finland. *Forest Policy and Economics*, 7, 539–550. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2003.09.002>
- Rakotonarivo, OS.; Schaafsma, M.; Hockley, N. 2016. A systematic review of the reliability and validity of discrete choice experiments in valuing non-market environmental goods. *Journal of Environmental Management*, 183:98-109. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.08.032>.
- Remoundou, K.; Diaz-Simal, P.; Koundouri, P.; Rulleau, B. 2015. Valuing climate change mitigation: A choice experiment on a coastal and marine ecosystem. *Ecosystem Services*, 11, 87–94. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.11.003>
- Ressurreição, A.; Zarzycki, T.; Kaiser, M.; Edwards-jones, G.; Ponce Dentinho, T., Santos, R.S.; Gibbons, J. 2012. Towards an ecosystem approach for understanding public values concerning marine biodiversity loss. <https://doi.org/10.3354/meps09967>
- Richardson, L.; Loomis, J. 2009. The total economic value of threatened, endangered and rare species: An updated meta-analysis. *Ecological Economics*, 68(5), 1535-1548. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.10.016>.
- Rolfe, J.; Bennett, J.; Louviere, J. 2000. Choice modelling and its potential application to tropical rainforest preservation. *Ecological Economics*, 35(2), 289–302. [https://doi.org/10.1016/s0921-8009\(00\)00201-9](https://doi.org/10.1016/s0921-8009(00)00201-9)
- Rollins, K.; Lyke, A. 1998. The Case for Diminishing Marginal Existence Values. *Journal of Environmental Economics and Management*, 36(3), 324–344. <https://doi.org/10.1006/jeem.1998.1045>
- Rudd, MA. 2009. National values for regional aquatic species at risk in Canada. *Endang Species Res* 6:239-249. <https://doi.org/10.3354/esr00160>
- Smith, VK.; Osborne, LL. 1996. Do Contingent Valuation Estimates Pass a “Scope” Test? A Meta-analysis. *Journal of Environmental Economics and Management*, 31:287-301.
- Spencer-Cotton, A.; Kragt, M.E.; Burton, M. 2018. Spatial and Scope Effects: Valuations of Coastal Management Practices. *Journal Of*, 69(3), 833–851. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12301>
- Stanley, D.L. 2005. Local Perception of Public Goods: Recent Assessments of Willingness-to-pay for Endangered Species. *Contemporary Economic Policy*, 23(2), 165–179. <https://doi.org/10.1093/cep/byi013>
- United Nations. 2010. Group of Like-Minded Megadiverse Countries. Retrieved from https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/unga-hlm/statements/Megadiverse_Countries.pdf
- Vásquez, F.; Urrutia, A. C.; Suaza, S. O. 2007. Valoración económica del ambiente: Fundamentos económicos, econométricos y aplicaciones. <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=camoa.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expression=mfn=002126>
- Vedogbeton, H.; Johnston, R.J. 2020. Commodity Consistent Meta-Analysis of Wetland Values: An Illustration for Coastal Marsh Habitat. *Environmental and Resource Economics*. <https://doi.org/10.1007/s10640-020-00409-0>
- Veisten, K.; Hoen, H. F.; Navrud, S.; Strand, J. 2004. Scope insensitivity in contingent valuation of complex environmental amenities. *Journal of Environmental Management*, 73, 317–331. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2004.07.008>
- Wallmo, K.; Lew, D.K. 2016. A comparison of regional and national values for

recovering threatened and endangered marine species in the United States. *Journal of Environmental Management*, 179, 38–46. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.04.053>

Wang, E. 2014. Valuing natural and non-natural attributes for a national forest park using a choice. *Tourism Economics*, 20(6), 1199–1213. <https://doi.org/10.5367/te.2013.0329>

Wheeler, S.; Damania, R. 2001. Valuing New Zealand recreational fishing and an assessment of the validity of the contingent valuation estimates. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 45(4), 599–621. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.00159>

Woodward, RT.; Wui, Y. 2001. The economic value of wetland services: a meta-analysis. 37:257-270.

(Footnotes)

1 Se refiere al nivel de biodiversidad según United Nations (2010), donde M = Megabiodiverso y NM = No Megabiodiverso