

Revista Cubana de
Ciencias Forestales

CFORES

Volumen 12, número 2; 2024

Artículo original

Valoración económica de bosques: avances en la investigación y desafíos futuros

Economic valuation of forests: advances in research and future challenges

Valorização econômica das florestas: avanços nas pesquisas e desafios futuros

Rolando Eslava-Zapata^{1*} , Verenice Sánchez-Castillo²  y Leonardo Carballo³ 

¹Universidad Libre Colombia Seccional Cúcuta, Colombia

²Universidad de la Amazonía, Colombia

³Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga, Colombia

*Autor para la correspondencia: rolandoa.eslavaz@unilibre.edu.co

Recibido: 06/05/2024.

Aprobado: 16/06/2024.

RESUMEN

La protección de los bosques se ha convertido en centro de atención para los científicos y académicos dado su potencial para combatir el cambio climático y por albergar la rica biodiversidad que viven en ellos. Gobiernos y organismos ambientales se están apoyando en la valoración económica para integrar el aprovechamiento de los recursos naturales con la protección ambiental para establecer sanciones a los responsables de los daños causados



al ambiente. Este trabajo tuvo por objetivo analizar los avances de la investigación sobre la valoración económica de bosques. Se realizó un análisis bibliométrico con artículos de la base de datos Scopus y el programa Vosviewer a fin de conocer los avances en la investigación y desafíos futuros. Los resultados revelaron un mapeo de coocurrencia de palabras clave por autor que arrojó la formación de tres clústeres a saber: el primer clúster identificado con el color rojo está relacionado con la valoración económica, el segundo clúster identificado con el color verde está relacionado con la gestión de ecosistemas ambientales y el tercer clúster identificado con el color azul está relacionado con la sustentabilidad ambiental. Por su parte, el análisis de superposición reveló que en la actualidad la tendencia de la investigación está centrada en Disposición a pagar, Modelo de inversión, Servicios de los ecosistemas forestales y Gestión forestal. Se concluye que la investigación sobre la valoración económica de los bosques ha evolucionado significativamente. Los estudios han puesto su atención en los servicios ecosistémicos que los bosques proporcionan, los cuales comprenden los servicios de provisión, regulación y culturales. También, se ha evidenciado el uso de métodos de valoración económica diversos como son los métodos de valoración revelada, declarada e integrada, siendo el más utilizado el de valoración contingente debido a la facilidad de obtener la información y la efectividad del análisis.

Palabras clave: valoración económica, bosques, gestión de ecosistemas ambientales, sustentabilidad ambiental

ABSTRACT

The protection of forests has become a center of attention for scientists and academics given their potential to combat climate change and for housing the rich biodiversity that lives in them. Governments and environmental organizations are relying on economic valuation to integrate the use of natural resources with environmental protection to establish sanctions for those responsible for the damage caused to the environment. The objective of this work was to analyze the progress of research on the economic valuation of forests. A bibliometric analysis was carried out with articles from the Scopus database and the Vosviewer program



in order to know the advances in research and future challenges. The results revealed a co-occurrence mapping of keywords by author that resulted in the formation of three clusters, namely: the first cluster identified with the color red is related to economic valuation, the second cluster identified with the color green is related to management of environmental ecosystems and the third cluster identified with the color blue is related to environmental sustainability. For its part, the overlay analysis revealed that currently the research trend is focused on Willingness to pay, Investment model, Forest ecosystem services and Forest management. It is concluded that research on the economic valuation of forests has evolved significantly. Studies have focused their attention on the ecosystem services that forests provide, which include provision, regulation and cultural services. Also, the use of various economic valuation methods has been evidenced, such as revealed, declared and integrated valuation methods, with contingent valuation being the most used due to the ease of obtaining the information and the effectiveness of the analysis.

Keywords: Economic valuation, forests, environmental ecosystem management, environmental sustainability

RESUMO

A proteção das florestas tornou-se um centro de atenção para cientistas e acadêmicos dado o seu potencial para combater as alterações climáticas e para abrigar a rica biodiversidade que nelas vive. Os governos e as organizações ambientais baseiam-se na valoração económica para integrar a utilização dos recursos naturais com a proteção ambiental para estabelecer sanções aos responsáveis pelos danos causados ao ambiente. O objetivo deste trabalho foi analisar o andamento das pesquisas sobre a valoração econômica das florestas. Foi realizada uma análise bibliométrica com artigos da base de dados Scopus e do programa Vosviewer a fim de conhecer os avanços nas pesquisas e desafios futuros. Os resultados revelaram um mapeamento de coocorrência de palavras-chave por autor que resultou na formação de três clusters, a saber: o primeiro cluster identificado com a cor vermelha está relacionado à avaliação econômica, o segundo cluster identificado com a cor verde está relacionado à gestão dos ecossistemas ambientais e o terceiro cluster identificado com a cor



azul está relacionado con la sustentabilidad ambiental. Por su lado, el análisis de superposición reveló que actualmente la tendencia de la investigación está centrada en la disposición de pagar, en el modelo de inversión, en los servicios ecosistémicos forestales y en la gestión forestal. Se concluyó que las investigaciones sobre la valoración económica de los bosques evolucionaron significativamente. Los estudios centraron su atención en los servicios ecosistémicos que los bosques brindan, que incluyen el suministro, la regulación y los servicios culturales. Además, se ha evidenciado el uso de varios métodos de evaluación económica, tales como métodos de evaluación revelada, declarada e integrada, siendo la evaluación contingente la más utilizada debido a la facilidad de obtención de información y a la eficacia del análisis.

Palabras-clave: Valorización económica, bosques, gestión de ecosistemas ambientales, sustentabilidad ambiental

INTRODUCCIÓN

La protección de los bosques se ha convertido en el centro de atención para los científicos y académicos debido a su potencial para combatir el cambio climático y por albergar la rica biodiversidad que viven en ellos (Gómez-Parada *et al.*, 2020). Los bosques tienen mucho que ofrecer con el aire que se respira, la regulación del ciclo del agua, la absorción del dióxido de carbono, el control de la erosión del suelo, entre otros aspectos, que justifican su protección (Murgas Téllez *et al.*, 2023). Es preocupante el acelerado proceso de deforestación que se vive en el planeta, que pone en peligro plantas, animales y, en general, una extensa biodiversidad terrestre (Benavides-Pupiales *et al.* 2024).

En este momento, se necesitan cambios profundos basados en la conciencia colectiva para reducir las emisiones de gases efecto invernadero para el 2030. La economía global basada en la explotación de los recursos naturales ha supuesto la pérdida de bosques naturales y una reacción negativa en cadena. Las personas están obviando la esencia de los árboles como generadores de oxígeno y reguladores de microclimas que ayudan a producir precipitaciones que impulsan la lluvia (Villamizar-Loaiza *et al.*, 2020). La quema de árboles



forma parte del problema del cambio climático puesto que supone la liberación de CO₂ que caliente aún más el planeta. La deforestación es galopante a nivel mundial y, algunos países muestran altos índices de tala o quema como sucede con Brasil e Indonesia (Sanabria-Martínez, 2022).

Desde el punto de vista económico gobiernos y organismos ambientales se están apoyando en las técnicas de valoración económica para integrar el aprovechamiento de los recursos naturales con la protección ambiental, de cara a establecer sanciones a los responsables de los daños causados al ambiente (Maldonado-Palacios y Caraballo, 2022). La valoración económica permite establecer valores monetarios a bienes y servicios de los recursos naturales aun cuando estos no tengan precios de mercado (Ochoa-Paredes *et al.*, 2023).

Los métodos de valoración económica se recogen en cuatro grupos a saber: métodos de valoración de mercado (precio del mercado); métodos de preferencias reveladas (cambio en la productividad, costo de viaje, precios hedónicos y costos evitados); métodos de preferencias declaradas (valoración contingente y experimento de elección) y; transferencia de beneficios (Eslava-Zapata, 2021). En este sentido, los métodos de valoración económica permiten a los gobiernos el diseño de políticas públicas que garanticen la protección del medio ambiente y beneficien el uso de los servicios ecosistémicos (Ochoa-Paredes *et al.*, 2023). Por lo expuesto, este estudio tuvo por objetivo analizar los avances de la investigación sobre la valoración económica de bosques.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trabajó con artículos publicados en la base de datos Scopus en el periodo 2003-2024 y en idioma inglés. Al respecto, se omitieron libros, capítulos de libros, ponencias, entre otros (Eslava-Zapata *et al.*, 2024).

El filtro de búsqueda fue (TITLE-ABS-KEY (“economic valuation”) AND TITLE-ABS-KEY (forests)) AND PUBYEAR > 2002 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,



"ar")) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")).

Se analizaron los documentos por año, fuente, autor, afiliación, país, área de conocimiento. Asimismo, se analizó la coautoría y la coocurrencia de palabras clave.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 recoge la producción científica por año. La producción científica ha ido en ascenso, ubicándose en el año 2024 en 8 artículos. Aun cuando la producción científica no es muy alta, es relevante para el área de investigación. En este sentido, para los años 2023, 2022 y 2021 la producción científica fue de 27, 28 y 24 (Tabla 1).

Tabla 1. - Documentos por años

<i>Año</i>	<i>Documentos</i>
2024	8
2023	27
2022	28
2021	24
2020	21
2019	31
2018	19
2017	18
2016	20
2015	17
2014	16
2013	19
2012	17
2011	7
2010	11
2009	5



2008	4
2007	7
2006	2
2005	3
2004	2
2003	2

En Tabla 2, se aprecia que las principales revistas que han publicado artículos sobre valoración económica de bosques son Ecosystem Services (19), Ecological Economics (17), Forests (13) (Tabla 2).

Tabla 2. - Documentos por fuente

N°	Fuente	Documentos
1	Ecosystem Services	19
2	Ecological Economics	17
3	Forests	13
4	Forest Policy And Economics	10
5	Journal Of Environmental Management	9
6	Land Use Policy	9
7	Environmental Science And Policy	8
8	Sustainability Switzerland	6
9	Malaysian Forester	5
10	Science Of The Total Environment	5

De la Tabla 3, se deriva que los autores que más han publicado son Soliño, M. (8), Paletto, A. (5) y Varela, E. (5) (Tabla 3).



Tabla 3. - Documentos por autor

N°	Autor	Documentos
1	Soliño, M.	8
2	Paletto, A.	5
3	Varela, E.	5
4	Awang Noor, A.G.	4
5	Badola, R.	4
6	Hussain, S.A.	4
7	Acharya, R.P.	3
8	Balmford, A.	3
9	Bateman, I.J.	3
10	Burgess, N.D.	3

En la Tabla 4, se evidencia que Universiti Putra Malaysia (10) es la principal institución a la que se vinculan los artículos y, le siguen Københavns Universitet (9) y CSIC-INIA-CIFOR - Centro de Investigación Forestal (9) (Tabla 4).

Tabla 4. - Documentos por afiliación

N°	Afiliación	Documentos
1	Universiti Putra Malaysia	10
2	Københavns Universitet	9
3	CSIC-INIA-CIFOR - Centro de Investigación Forestal	9
4	CSIC-INIA - Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria	8
5	Universidad de Valladolid	7
6	INRAE	7
7	University of East Anglia	6
8	Wageningen University y Research	6
9	Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet	6
10	Vrije Universiteit Amsterdam	6



Estados Unidos lidera la producción científica, seguido de España (35) e Indonesia (26). Se evidencia un interés global por la investigación sobre valoración económica de bosques, considerando la preocupación de las Naciones Unidas (UN) con la agenda 2030, en que la protección de los bosques apunta a varios objetivos tal como el objetivo 13 relacionado con el combate a los cambios climáticos (Tabla 5).

Tabla 5. - Documentos por país

Nº	País	Documentos
1	United States	43
2	Spain	35
3	Indonesia	26
4	Germany	21
5	United Kingdom	20
6	Malaysia	19
7	India	18
8	Brazil	17
9	Italy	17
10	Australia	16

En la Tabla 6, se observa los documentos por área de conocimiento. Environmental Science lidera la producción científica con 215 documentos, seguido de Agricultural and Biological Sciences (172) y Social Sciences (97) (Tabla 6).

Tabla 6. - Documentos por área

Nº	Área	Documentos
1	Environmental Science	215
2	Agricultural and Biological Sciences	172
3	Social Sciences	97
4	Economics, Econometrics and Finance	50
5	Energy	13
6	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	12
7	Business, Management and Accounting	10



8	Earth and Planetary Sciences	10
9	Computer Science	7
10	Engineering	7

Para la coautoría por autor se consideró un documento por autor y setenta y seis citaciones. Los resultados mostraron que de 306 documentos solamente 20 documentos cumplieron con el criterio. Los resultados revelaron que no existe colaboración entre los autores (Tabla 7).

Tabla 7. - Coautoría por autor

N°	Autor	Año	Citaciones
1	Feng Z. et al.	2019	230
2	Badola R. et al.	2005	225
3	Grêt-Regamey A. et al.	2008	159
4	Nielsen A.B. et al.	2007	153
5	Bernués A. et al.	2014	152
6	Häyhä T. et al.	2015	133
7	Uddin M.S. et al.	2013	122
8	Hougner C. et al.	2006	118
9	Bravo-Oviedo A. et al.	2014	117
10	Van Beukering P.J.H. et al.	2003	111

En cuanto al análisis de coautoría por país, se consideró siete documentos y ciento cuarenta y una citaciones. Los resultados revelan que, de 79 países, 20 cumplen con el criterio. En la Tabla 8, se observa que los tres primeros lugares los ocupan Estados Unidos (44), España (35) e Indonesia (26).

La colaboración entre los países formó tres clústeres. El primero identificado con el color rojo lo integran República Checa, Francia, Alemania, Italia, México, Países Bajos, Noruega, Polonia, España y Suecia. El segundo clúster identificado con el color verde lo integran Australia, China, Dinamarca, India, Indonesia, Japón y Malasia. El tercer clúster identificado con el color azul está integrado por Brasil, Reino Unido y Estados Unidos (Figura 1).



Tabla 8. - Coautoría por país

Nº	País	Documentos
1	Estados Unidos	44
2	España	35
3	Indonesia	26
4	Alemania	21
5	Reino Unido	20
6	Malasia	19
7	India	18
8	Brasil	17
9	Italia	17
10	Australia	16

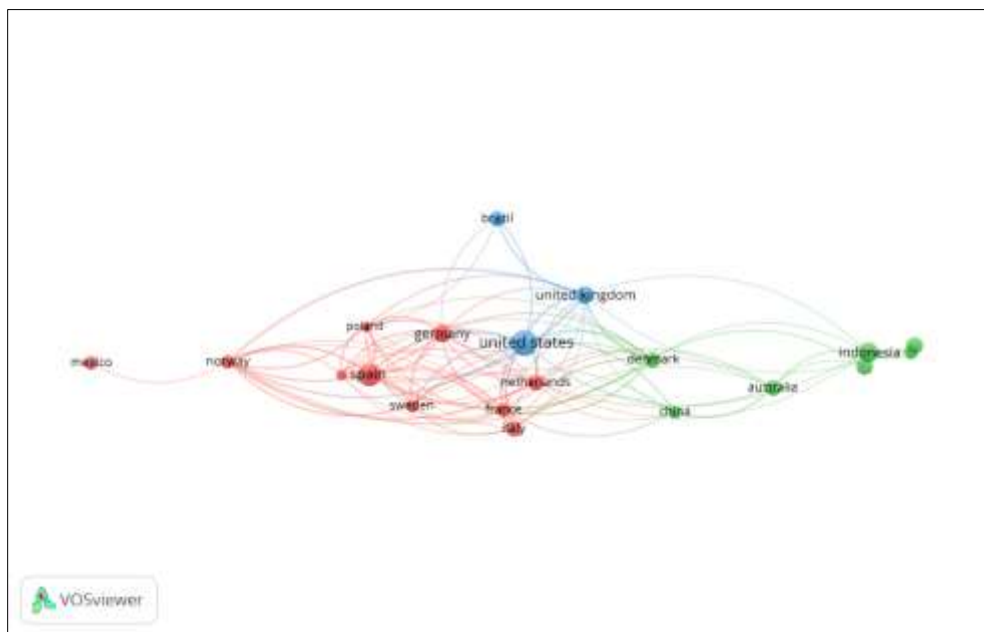


Figura 1. - Mapa de coautoría por país



Respecto al análisis de ocurrencia de todas las palabras clave, considerando un mínimo de ocurrencia de veinticinco, de 2 189 palabras clave, solamente 18 palabras cumplieron con el criterio. Se unieron dos palabras comunes con el archivo thesaurus y se eliminó una palabra no relacionada con la investigación.

En la Tabla 9, se observa que las palabras que más se repiten son: Economic Valuation (140), Ecosystem Service (129) y Valuation (72). El mapa de coocurrencia de todas las palabras clave revelan la formación de tres clústeres. El primer clúster identificado con el color rojo está integrado por las palabras Biodiversity, Carbon Sequestration, Economics, Ecosystem, Environmental Protection, Forest y Land Use. El segundo clúster identificado con el color verde está integrado por las palabras Contingent Valuation, Decision Making, Economic Valuation, Ecosystem Service, Environmental Economics y Willingness To Pay. El tercer clúster identificado con el color azul está integrado por las palabras Economic Analysis, Forest Ecosystem, Forest Management, Forestry y Valuation (Tabla 9).

Tabla 9. - Coocurrencia todas las palabras clave

N°	Palabra clave	Ocurrencia
1	Economic Valuation	140
2	Ecosystem Service	129
3	Valuation	72
4	Ecosystem	57
5	Forestry	57
6	Willingness To Pay	51
7	Forest Management	49
8	Economic Analysis	41
9	Environmental Economics	39
10	Contingent Valuation	36



Por otra parte, para el análisis de coocurrencia de las palabras clave por autor, considerando un mínimo de seis palabras clave, los resultados revelan que de 946 palabras clave solamente 20 cumplieron con el criterio. Se unieron dos palabras comunes con el archivo thesaurus. El mapa de coocurrencia arrojó la formación de tres clústeres (Figura 2).

El primer clúster identificado con el color rojo está relacionado con la valoración económica. Este cluster está integrado por las palabras Choice Experiment, Conservation, Contingent Valuation, Contingent Valuation Method, Economic Value, Forest Recreation, Mangrove Valuation y Willingness to Pay.

La valoración económica ambiental permite asignar un valor monetario a los beneficios que proporcionan los ecosistemas, lo cual permite tomar decisiones acertadas que favorezcan la conservación de los recursos naturales. La valoración económica ambiental permite obtener información crucial para comparar los beneficios que se obtiene de conservar los ecosistemas con aquellas actividades que pueden degradarlos; asimismo, permite el establecimiento de políticas públicas y desarrollo de proyectos que promuevan la sostenibilidad de los recursos. Cabe destacar que la valoración económica permite establecer sistemas de pagos por los servicios ecosistémicos y sensibilizar a las personas sobre la importancia de la responsabilidad ambiental (Mada *et al.*, 2023).

Existen varios métodos de valoración económica ambiental, entre ellos se encuentra la valoración contingente el cual mide la disposición de pago para conservar un ecosistema; el método de precios hedónicos el cual mide como las características medioambientales afectan los precios del mercado, el método de costo de viaje el cual mide el costo en que incurren las personas para visitar un sitio natural; el método de costos evitados el cual mide el costo que se evita si los recursos naturales no estuvieran presentes; el método de transferencia de beneficios el cual consiste en usar estimaciones realizadas en otros estudios debido a las recursos escasos para realizar nuevos estudios y; valoración de la producción mide el valor de los servicios ecosistémicos a partir de sus contribución a la producción de bienes y servicios (Pardo-Rozo *et al.*, 2022).



El segundo clúster identificado con el color verde está relacionado con la gestión de ecosistemas ambientales. Este clúster está integrado por las palabras Benefit Transfer, Carbon Sequestration, Ecosystem Service, Forest Ecosystem Services, Forest Management e Invest Model.

La gestión de ecosistemas ambientales es fundamental para preservar la biodiversidad y lograr la sostenibilidad de los recursos del medio ambiente a fin de asegurar un futuro saludable del planeta ante las actividades del ser humano. Conservar la biodiversidad supone lograr la estabilidad de los ecosistemas y no comprometer su capacidad para regenerarse. Para lograr que los ecosistemas se recuperen de las perturbaciones humanas y medioambientales se hace necesario establecer estrategias para la monitorización de los ecosistemas que involucren a gobiernos y a la sociedad, que aseguren la implantación de medidas sostenibles para enfrentar el cambio climático y la contaminación (Okumu y Muchapondwa, 2022).

Los servicios de los ecosistemas surgen como una alternativa para proporcionar los recursos naturales a los seres humanos regulando los procesos ecológicos que sirva de base para proporcionar recursos naturales a la economía y sostener la vida tanto de humanos como de la biodiversidad. Por ello, es necesario reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para mitigar el cambio climático y desarrollar marcos legales que promueva el uso sostenible de los ecosistemas (Costa-Pinto *et al.*, 2022).

El tercer clúster identificado con el color azul está relacionado con la sustentabilidad ambiental. Este clúster está relacionado con las palabras Biodiversity, Climate Change, Economic Valuation, Forests y Land Use Change.

El enfoque de sustentabilidad ambiental se centra en la protección de los recursos naturales a fin de garantizar su uso responsable sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones. En este sentido, bajo este enfoque se promueve la preservación de la biodiversidad para asegurar su resiliencia; el reciclaje de los desechos sólidos y la implementación de medidas para reducir los gases efecto invernadero (Suzuki y Kohsaka, 2022).



Cabe destacar que el cambio climático es uno de los mayores desafíos que enfrenta la sociedad actual. Aspectos como la quema de combustibles fósiles, la deforestación de los bosques, el metano producido por residuos orgánicos, el óxido de nitrógeno producidos por actividades agrícolas, el uso intensivo del suelo por las expansiones urbanas, entre otros, está alterando los patrones climáticos y el aumento intenso de temperaturas (Zegeye *et al.*, 2023).

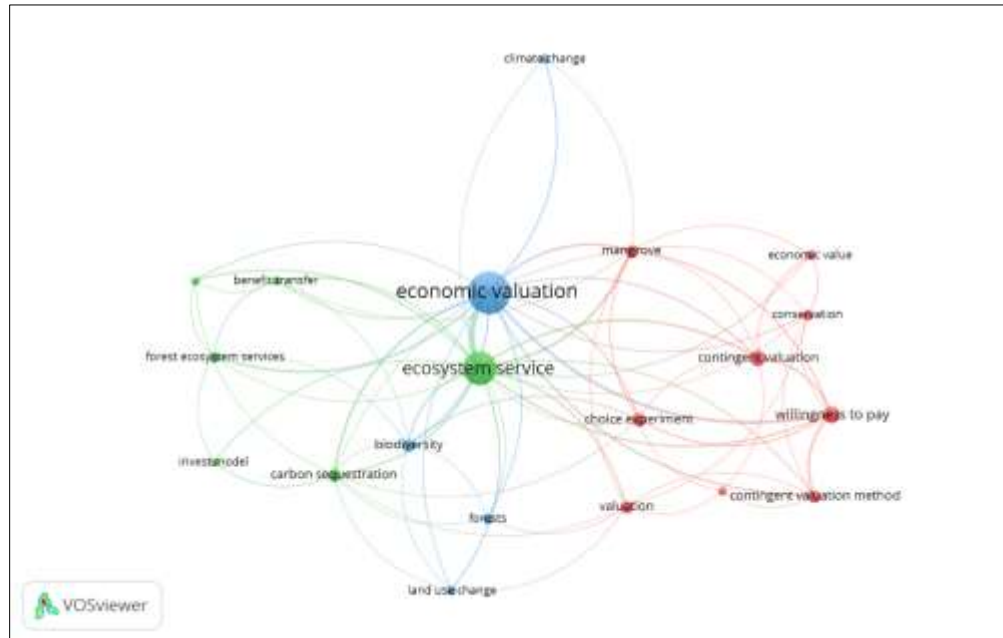


Figura 2. - Mapa de coocurrencia palabras clave por autor

La superposición de términos revela que en la actualidad la tendencia de la investigación está centrada en Willingness To Pay, Invest Model, Forest Ecosystem Services y Forest Management (Figura 3).

La investigación sobre Willingness To Pay está proporcionando una valiosa información para establecer políticas de gestión ambiental y promover la protección del medio ambiente. Esta herramienta permite comprender cómo las personas valoran los bienes y servicios. Entre los métodos más comunes se encuentran el método de valoración contingente (encuesta para conocer la disposición de pago), experimentos de elección (presentación a las personas de productos o servicios con diferentes atributos para analizar la elección), método



de costo de viaje (costos incurridos por las personas para visitar un sitio recreativo) y el método de precios hedónicos (variación de los precios de los bienes por los atributos ambientales). Cabe destacar que hay algunos sesgos que pueden surgir debido a las preferencias de los encuestados y a la complejidad de las encuestas (Rexhepi *et al.*, 2024).

En cuanto al Invest Model los investigadores han propuesto estrategias para la asignación de recursos de cara a promover la sostenibilidad y, bienestar social. Los modelos propuestos pasan por diferentes etapas, desde el diagnóstico, pasando por la definición de objetivos y oportunidades, hasta el análisis de la viabilidad. La idea es seguir un enfoque integral con el objeto de fomentar las inversiones verdes (Sulistiyawan *et al.*, 2022).

Con relación al Forest Ecosystem Services las investigaciones están haciendo énfasis en las diferentes categorías de servicios que benefician al ambiente, al humano y a la economía. Entre las categorías destacan los servicios de provisión (madera y alimentos); servicios de regulación (clima, aire y suelo); servicios culturales (turismo, educación y patrimonio cultural) y; servicios de soporte (hábitats para la biodiversidad) (Rahmadwiati *et al.*, 2022). Por lo expuesto, los estudios se han apoyado en la valoración económica ambiental y en modelos de gestión sostenible que aseguren la sostenibilidad de los servicios forestales a las futuras generaciones (Rahmadwiati *et al.*, 2022).

En cuanto al Forest Management la investigación está explicando los desafíos actuales y futuros para la sostenibilidad de los bosques y el bienestar de la sociedad. Se están proponiendo prácticas para aprovechar los recursos sin comprometer los recursos forestales. Aspectos como los inventarios forestales y el impacto ambiental están siendo revisados para explicar el problema de deforestación y los escasos recursos que favorezcan la gestión eficiente y eficaz los bosques (Tolera, 2022).



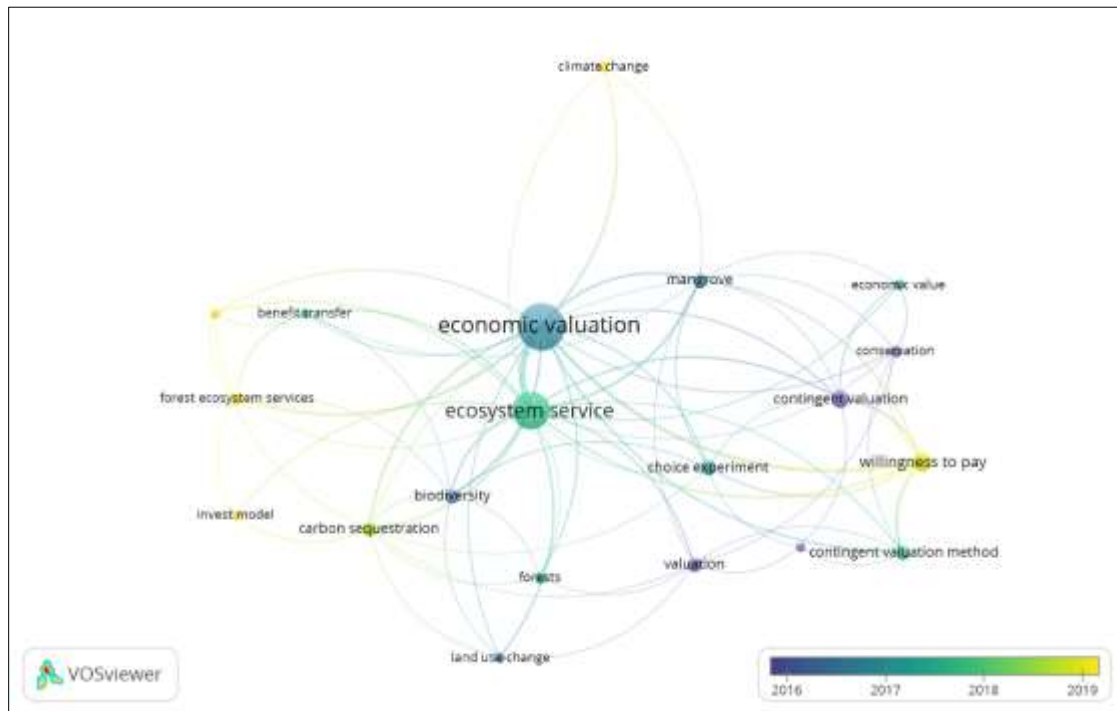


Figura 3. - Superposición de palabras clave por autor

CONCLUSIONES

La investigación sobre la valoración económica de los bosques ha evolucionado significativamente. Los estudios han puesto su atención en los servicios ecosistémicos que los bosques proporcionan que comprende servicios de provisión, regulación y soporte. También, se ha evidenciado el uso de métodos de valoración económica diversos como son los métodos de valoración revelada, declarada e integrados.

Todavía hay un camino por recorrer para desarrollar completamente la valoración económica de los bosques. Sin lugar a dudas la valoración económica de los bosques no ayuda a desaparecer los problemas que afectan los bosques, pero si ayuda a comprender el valor de los bosques y a tomar decisiones que promuevan la conservación, la optimización de los recursos y la evaluación del impacto de las actividades de la sociedad.



AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Universidad Libre Colombia Seccional Cúcuta por el apoyo técnico para el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENAVIDES-PUPIALES, L.E. y GOYES-ERASO, S.L., 2024. Gestión de la ecoinnovación en MiPymes en Colombia. *Revista Gestión y Desarrollo Libre* [en línea], vol. 9, no. 17, Disponible en: <https://doi.org/10.18041/2539-3669/gestionlibre.17.2024.11517>.

ESLAVA-ZAPATA, R., SÁNCHEZ-CASTILLO, V. y JUANEDA-AYENSA, E., 2024. Key players in renewable energy and artificial intelligence research. *EAI Endorsed Transactions on Energy Web* [en línea], vol. 11, [consulta: 23 julio 2024]. ISSN 2032-944X. DOI 10.4108/ew.5182. Disponible en: <https://publications.eai.eu/index.php/ew/article/view/5182>.

GÓMEZ, E., PEÑA HERNÁNDEZ, L. y CARABALLO, L., 2021. Dinámica del flujo comercial intrarregional en la Alianza del Pacífico. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería* [en línea], vol. 8, no. S1, DOI 10.15649/2346030X.2391. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/354594088_Dinamica_del_flujo_comercial_intrarregional_en_la_Alianza_del_Pacifico.

LOAIZA, J., CABALLERO, L. y JURGUENSEN, J., 2023. Valoración monetaria del beneficio ambiental generado por el Páramo de Santurbán. *Gestión y Desarrollo Libre* [en línea], vol. 5, no. 9, DOI 10.18041/2539-3669/gestionlibre.9.2020.8111. Disponible en: https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/gestion_libre/article/view/8111.



MADA, G., TANGA, A. y GELAW, A., 2023. Physical and Economic Valuation for Nontimber Forest Products (NTFPs) of Surra Government Plantation in the Upper Hare-Baso Rivers Catchment, Southwestern Ethiopia. *International Journal of Ecology* [en línea], vol. 2023, no. 3, DOI 10.1155/2023/6192340. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/369609868_Physical_and_Economic_Valuation_for_Nontimber_Forest_Products_NTFPs_of_Surra_Government_Plantation_in_the_Upper_Hare -Baso_Rivers_Catchment_Southwestern_Ethiopia](https://www.researchgate.net/publication/369609868_Physical_and_Economic_Valuation_for_Nontimber_Forest_Products_NTFPs_of_Surra_Government_Plantation_in_the_Upper_Hare-Baso_Rivers_Catchment_Southwestern_Ethiopia).

MALDONADO-PALACIOS, Y.C. y CARABALLO, L.J., 2022. Cambios en la estructura de gasto de consumo en alimentos en los hogares frente a la pandemia en el Área Metropolitana de Bucaramanga. *Revista Gestión y Desarrollo Libre* [en línea], vol. 9, no. 1, Disponible en: <https://doi.org/10.18041/2539-3669/gestionlibre.17.2024.11047>.

MARTÍNEZ, M.J.S., 2022. Construir nuevos espacios sostenibles respetando la diversidad cultural desde el nivel local. *Región Científica* [en línea], vol. 1, no. 1, [consulta: 23 julio 2024]. ISSN 2954-6168. DOI 10.58763/rc20222. Disponible en: <https://rc.cienciasas.org/index.php/rc/article/view/2>.

OKUMU, B. y MUCHAPONDWA, E., 2021. Economic Valuation of Forest Ecosystem Services in Kenya: Implications for Design of PES Schemes and Participatory Forest Management. [en línea]. S.l.: Environment for Development Initiative. [consulta: 23 julio 2024]. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/resrep46971>.

PAREDES, Filiberto, ZUTA, M., RIOS, S. y ACHACHAGUA, A., 2023. Decision-Making in Tourism Management and its Impact on Environmental Awareness. *Data and Metadata* [en línea], vol. 2, DOI 10.56294/dm202385. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/373968084_Decision - Making_in_Tourism_Management_and_its_Impact_on_Environmental_Awareness](https://www.researchgate.net/publication/373968084_Decision_Making_in_Tourism_Management_and_its_Impact_on_Environmental_Awareness).



- PAREDES, Filiberto Fernando Ochoa, RIOS, S.W.R., ZUTA, M.E.C., ACHACHAGUA, A.J.Y. y ZEGARRA, S. del R.O., 2023. Management of the tourist system in the environmental awareness of the inhabitants of Lunahuana. *Data and Metadata* [en línea], vol. 2, [consulta: 23 julio 2024]. ISSN 2953-4917. DOI 10.56294/dm2023107. Disponible en: <https://dm.saludcyt.ar/index.php/dm/article/view/107>.
- PINTO, L.C., SOUSA, S. y VALENTE, M., 2022. Forest bioenergy as a land and wildfire management tool: Economic valuation under different informational contexts. *Energy Policy* [en línea], vol. 161, [consulta: 23 julio 2024]. ISSN 0301-4215. DOI 10.1016/j.enpol.2021.112765. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421521006315>.
- RAHMADWIATI, R., WICAKSONO, R.L. y APRIYANTO, D., 2022. Estimation and Economic Valuation of Above-Ground Carbon in Forest Area with the Special Purpose of Gunung Bromo, Karanganyar, Central Java, Indonesia. *Jurnal Sylva Lestari* [en línea], vol. 10, no. 1, [consulta: 23 julio 2024]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Estimation-and-Economic-Valuation-of-Above-Ground-Rahmadwiati-Wicaksono/01e62e2ca833f75974c32d9efa993dae8657e1a6>.
- REXHEPI, B., GAGICA-REXHEPI, F. y DAUTI, B., 2024. Ecosystem services of forests and their economic valuation: Prospects for sustainable development. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, vol. 15, no. 1, DOI 10.31548/forest/1.2024.109.
- ROZO, Y.Y.P., RAMOS, J.M. y RESTREPO, E.V., 2022. Valoración económica de servicios ecosistémicos en bosques de sistemas agropecuarios del piedemonte amazónico colombiano. *Desarrollo y Sociedad* [en línea], vol. 1, no. 91, [consulta: 23 julio 2024]. ISSN 0120-3584, 1900-7760. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169171601005>.



SULISTYAWAN, B.S., RESOSUDARMO, B.P., VERBURG, R.W., VERWEIJ, P., AMALIA, M. y BOCKARJOVA, M., 2022. Economic valuation of water services related to protected forest management: a case of Bukit Batabuh in the RIMBA corridor, Central Sumatra, Indonesia. *Environment, Development and Sustainability: A Multidisciplinary Approach to the Theory and Practice of Sustainable Development* [en línea], vol. 24, no. 7, [consulta: 23 julio 2024]. Disponible en: https://ideas.repec.org//a/spr/endesu/v24y2022i7d10.1007_s10668-021-01826-x.html.

SUZUKI, Y. y KOHSAKA, R., 2022. Is economic valuation utilized in policy-making? Monetary evaluation of forest multi-functions at national and sub-national levels in Japan. *Journal of Forest Research* [en línea], vol. 27, no. 5, DOI 10.1080/13416979.2022.2052567. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13416979.2022.2052567>.

TOLERA, T., 2022. The economic valuation of Gedo Natural Forest conservation benefits, Ethiopia. *Journal of Innovation and Entrepreneurship* [en línea], vol. 11, no. 1, [consulta: 23 julio 2024]. ISSN 2192-5372. DOI 10.1186/s13731-022-00254-z. Disponible en: <https://innovation-entrepreneurship.springeropen.com/articles/10.1186/s13731-022-00254-z>.

ZAPATA, R.E., 2021. Pasivos ambientales y métodos de valoración económica. *Infometric@ - Serie Sociales y Humanas* [en línea], vol. 4, no. 2, [consulta: 23 julio 2024]. ISSN 2619-3272. Disponible en: <http://infometrica.org/index.php/ssh/article/view/166>.

ZEGEYE, G., ERIFO, S., ADDIS, G. y GEBRE, G.G., 2023. Economic valuation of urban forest using contingent valuation method: *The case of Hawassa city, Ethiopia. Trees, Forests and People* [en línea], vol. 12, [consulta: 23 julio 2024]. ISSN 2666-7193. DOI 10.1016/j.tfp.2023.100398. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666719323000304>.



Conflictos de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

