

Investigación científica en economía de la salud en Colombia: perspectiva desde Web of Science (WoS)

Trend in scientific production in relation to the health economy in Colombia: a perspective from Web of Science (WoS)

MONTAÑO-RAMÍREZ, Lina Y.¹

ANDRADE-DIAZ, Karla V.²

LOPEZ-MALLAMA, Oscar M.³

Resumen

El Sistema General de Seguridad Social en Salud en Colombia ha priorizado el aseguramiento, acceso y calidad, impactando el financiamiento y sostenibilidad del sistema. Esta investigación analiza la evolución de la literatura sobre Economía de la Salud en el país mediante un análisis bibliométrico de 92 documentos extraídos de Web of Science. Se identifican tendencias en formulación de políticas públicas con enfoque multisectorial y el uso de machine learning como herramienta para la toma de decisiones clínicas

Palabras clave: Economía de la Salud; Política de la Salud; Sistema de Salud; Bibliometría

Abstract

Colombia's General Social Security Health System has prioritized insurance coverage, access, and quality, impacting the system's financing and sustainability. This research analyzes the evolution of the literature on Health Economics in the country through a bibliometric analysis of 92 documents from Web of Science. Key trends include the formulation of public policies with a multisectoral approach and the use of machine learning as a tool for clinical decision-making

Key words: Health Economics; Health Policy; Health; Health System; Bibliometrics

1. Introducción

El Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) de Colombia es una estructura compleja en la que interactúan múltiples actores con diversos intereses (Mantilla-Mejía et al., 2023). Su propósito fundamental, al igual que el de otros sistemas de salud, es satisfacer las necesidades de los usuarios, garantizar su estabilidad económica y preservar su salud dentro de un esquema financiero sostenible para el país (PROESA, 2020). Además, busca asegurar la calidad de la atención y la equidad en el acceso a los servicios de salud (Andrade-Díaz et al., 2024).

¹ Administradora en Salud. Institución Universitaria Antonio Jose Camacho. Colombia. Imontano@estudiante.uniajc.edu.co; Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-4207-9160>

² Docente. Institución Universitaria Antonio Jose Camacho. Colombia. kvandrade@admon.uniajc.edu.co; Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8192-0228>

³ Docente. Institución Universitaria Antonio Jose Camacho. Colombia. omarinolopez@admon.uniajc.edu.co; Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3543-9123>

Creado en 1993 mediante la Ley 100, el sistema colombiano se basa en un modelo de regulación de mercado, financiado a partir de las contribuciones de empleados y empleadores, complementadas con recursos fiscales del Estado (López-Mallama, 2023). En este esquema, las Empresas Promotoras de Salud (EPS) son responsables de la afiliación, el recaudo y la gestión de los recursos, mientras que los Prestadores de Servicios de Salud (IPS) se encargan de la atención directa a los pacientes, siguiendo las coberturas y condiciones establecidas en el Plan de Beneficios en Salud (anteriormente Plan Obligatorio de Salud - POS) (Melo-Becerra et al., 2023; Galvis-Bedoya et al., 2022). A su vez, la Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud (ADRES) administra y distribuye los fondos provenientes de contribuciones y aportes estatales para garantizar la sostenibilidad del sistema y la financiación del régimen subsidiado, dirigido a la población más vulnerable (Dorado-Zúñiga et al., 2023; Rodríguez-Páez et al., 2022; Calderón et al., 2011).

Desde una perspectiva teórica, la Economía de la Salud se fundamenta en los principios establecidos por Arrow (1963), quien argumenta que la incertidumbre sobre la incidencia de enfermedades y la efectividad de los tratamientos impide que el mercado asigne eficientemente los recursos en el sector salud. Además, sostiene que ciertos arreglos institucionales y prácticas, aunque diseñados para corregir estas fallas, pueden perpetuar ineficiencias o generar efectos adversos (Restrepo y Rojas, 2016; Restrepo-Zea y Ramírez-Gómez, 2020).

En el contexto colombiano, la evolución de la Economía de la Salud ha estado estrechamente vinculada a la reforma introducida por la Ley 100 de 1993 (Zapata-Loboa et al., 2024). Desde entonces, se ha evidenciado un crecimiento significativo en el número de economistas, administradores, contadores y otros profesionales involucrados en este campo, así como un incremento en la producción científica, reflejado en artículos académicos, investigaciones, tesis y eventos especializados (Folland et al., 2023). Este desarrollo ha reforzado el papel de los principios económicos en la gestión y el desempeño del sistema de salud colombiano (Zea & Gómez, 2020).

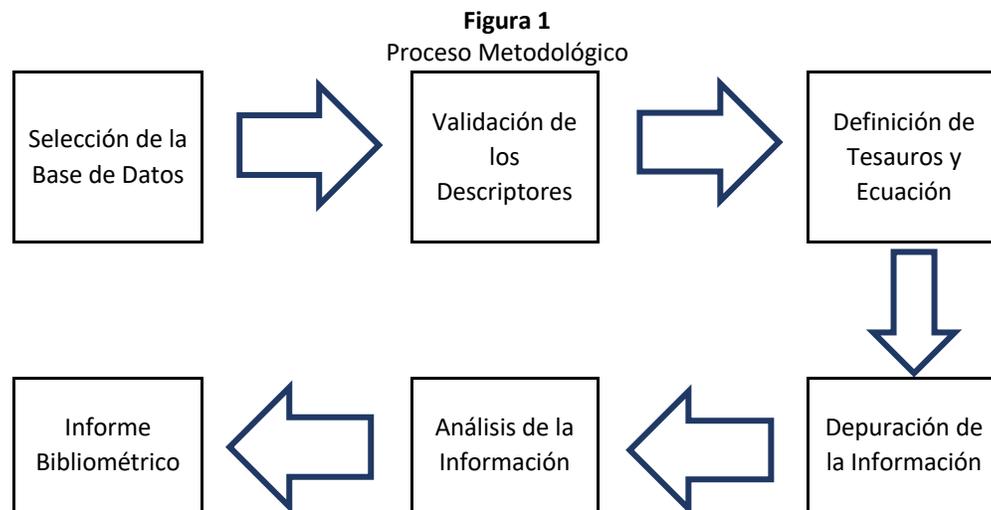
Para comprender el avance de la investigación en Economía de la Salud en Colombia, resulta esencial realizar un análisis exhaustivo de la producción académica sobre el tema. La literatura científica permite evaluar los enfoques empleados en el estudio de mercados de atención en salud, producción de servicios, políticas públicas, regulación y salud pública (Lopera-Sierra, 2009). En este sentido, el presente estudio emplea un análisis bibliométrico basado en la base de datos Web of Science (WOS), a través de una búsqueda sistemática de documentos con palabras clave relevantes. Se han recopilado y clasificado las publicaciones según año, tipo de documento y disciplina, con el propósito de identificar patrones en la producción académica, actores clave, revistas de mayor impacto y tendencias en la investigación (Altonar et al., 2022; Martens et al., 2016; Perez-García et al., 2024). Finalmente, los hallazgos permitirán ofrecer una visión integral de la evolución del conocimiento en Economía de la Salud en Colombia y su contribución al análisis del sistema de salud.

2. Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, integrando estrategias cualitativas y cuantitativas con el propósito de abordar la problemática de manera holística (Pereira-Pérez, 2011; Vílchez-Guizado & Ramón-Ortiz, 2022). En primer lugar, se emplearon indicadores bibliométricos basados en estadística descriptiva para analizar la producción científica y las tendencias de investigación en economía de la salud en Colombia desde una perspectiva cuantitativa (Rivera-Díaz et al., 2022). Posteriormente, se utilizó un enfoque cualitativo, mediante una revisión documental sistemática con análisis de contenido, con el fin de explorar en profundidad el fenómeno estudiado, identificar los temas abordados y proponer futuras líneas de investigación (Chalapud-Narváez, 2023; Jay-Vanegas et al., 2024; Martínez-Zabaleta & Rodríguez-Luna, 2023; Melean-Romero & Torres, 2021; Ortega & Villamarín, 2012).

La integración de datos cuantitativos y cualitativos permitió la generación de "meta-inferencias", es decir, conclusiones más comprensivas y detalladas sobre la evolución de la economía de la salud en Colombia (Bernal-Torres, 2010; Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018; Zupic & Čater, 2015). El proceso metodológico

seguido se presenta en la Figura 1 y se basa en el modelo propuesto por Rodríguez et al., (2020), el cual consta de seis fases.



Fuente: elaboración propia a partir de Rodríguez et al. (2020)

Para la recopilación de información, se utilizó la base de datos Web of Science (WoS), reconocida por su alcance multidisciplinario y su rigor en la indexación de publicaciones científicas (Améstica-Rivas et al., 2021; Ormeño-Fuenzalida et al., 2023; Zuluaga-Arango et al., 2023). La búsqueda abarcó desde los primeros registros disponibles en WoS (año 2000) hasta el cierre del año 2024. Se validaron los descriptores generales en los tesauros de la UNESCO (UNESCO, 2024) y los términos específicos en Ciencias de la Salud a través de la base de datos LILACS (DeCS/MeSH) (Organización Panamericana de la Salud, 2024).

La ecuación de búsqueda empleada en WoS fue la siguiente: $AB=("Colombia") \text{ AND } AB=("Health Economics") \text{ OR } AB=("Health Care Economics and Organizations") \text{ OR } AB=("Health Care Economics")$. Dicha consulta arrojó un total de 92 documentos relevantes para el estudio. La búsqueda se realizó en abril de 2024.

Inicialmente, se emplearon las herramientas analíticas integradas en WoS para obtener indicadores descriptivos. Posteriormente, los datos fueron procesados en hojas de cálculo de Microsoft Excel, permitiendo la construcción de tablas y figuras para visualizar: evolución de la producción a través del tiempo, países de mayor productividad, autores de mayor producción y artículos más citados (Osorio-Andrade et al., 2022; Villamarín-Martínez y Ortega-Ordoñez, 2018). Para el análisis de indicadores multidimensionales, se utilizó el software VOSviewer (Quindemil-Torrijo et al., 2023; Ramos-Zambrano, 2023; Van-Eck & Waltman, 2014), mediante el cual se construyeron redes de acoplamiento bibliográfico. Esto permitió identificar similitudes entre artículos y mapear las principales corrientes de investigación en economía de la salud en Colombia (Guerrero et al., 2024).

Finalmente, para identificar las direcciones futuras de investigación sobre la economía de la salud en Colombia, se realizó la exploración cualitativa de las 8 publicaciones actuales de la base de datos WOS del año 2023 y 2024 (Moyano-Londoño y Marín-Cardona, 2024; Romero y Vera-Colina, 2018; Van-Eck & Waltman, 2019).

3. Resultados y discusión

Los resultados obtenidos en el análisis bibliométrico sobre Economía de la Salud en Colombia son los siguientes:

3.1. Desarrollo de la Creación Científica

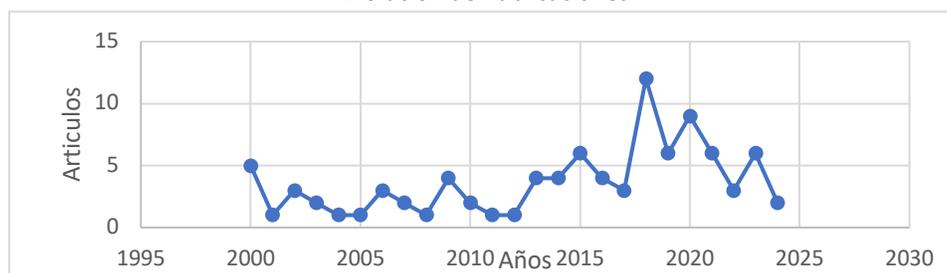
La Figura 2 muestra la evolución temporal de la producción científica en economía de la salud en Colombia. Se identificó que el primer documento publicado sobre esta temática data del año 2000. Dicho artículo, titulado "A Model of Exemplary Midwifery Practice: Results of a Delphi Study", fue escrito por Holly Powell Kennedy y

publicado en el Journal of Midwifery & Women's Health. En este estudio, la autora presenta un modelo de atención de partería ejemplar basado en la identificación de elementos esenciales organizados en tres dimensiones: terapéutica, cuidado y profesión de partería (Kennedy, 2000).

A partir de este punto, la producción científica en el área se mantuvo con un crecimiento moderado hasta el año 2018, cuando se evidenció un aumento significativo en el número de publicaciones. Este incremento puede atribuirse a la necesidad de abordar desafíos financieros y administrativos dentro del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), lo que ha impulsado el interés académico en la sostenibilidad y eficiencia del sistema (Melo-Becerra et al., 2023).

Uno de los principales factores que han motivado esta tendencia es la preocupación por la estabilidad financiera del sistema de salud colombiano. La dependencia del SGSSS en múltiples fuentes de financiamiento incluyendo aportes gubernamentales, impuestos a la nómina y la administración del fondo de solidaridad ha generado debates sobre la viabilidad del modelo actual. Diversos estudios han señalado la necesidad de reformular tanto el esquema de financiamiento como la gestión de los recursos para garantizar la sostenibilidad del sistema a largo plazo (Bejarano-Daza y Hernández-Losada, 2017).

Figura 2
Evolución de Publicaciones

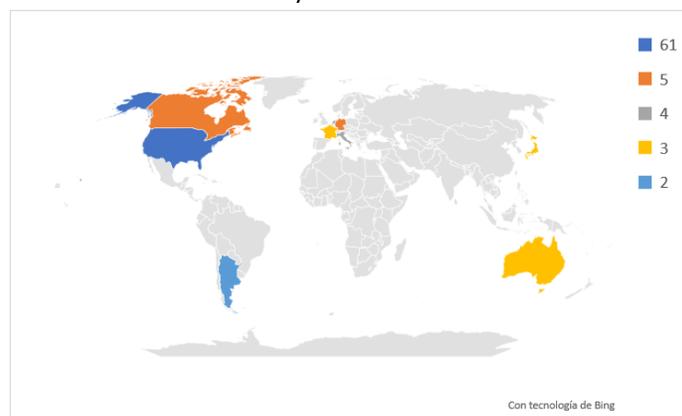


Fuente: elaboración propia.

3.2. Países con Mayor Producción Científica

La Figura 3 muestra los diez países con mayor producción científica en torno a la economía de la salud en Colombia y temas relacionados. Estados Unidos lidera la lista con un total de 61 publicaciones, lo que evidencia su influencia y capacidad investigativa en esta área. En un segundo nivel, se encuentran Canadá, Reino Unido y Alemania, cada uno con 5 publicaciones, lo que refleja un interés moderado en el estudio del sistema de salud colombiano. Italia y Países Bajos registran 4 publicaciones cada uno, seguidos por Australia, Francia y Japón con 3 publicaciones. Finalmente, Argentina cierra el ranking con 2 publicaciones.

Figura 3
Países con Mayor Producción Científica



Fuente: elaboración propia

3.3. Autores Relevantes

Con base en las métricas de Web of Science (WoS), la Tabla 1 presenta los autores con mayor impacto en la producción científica sobre economía de la salud en Colombia. Strametz, Pitz & Rasp encabezan la lista con dos publicaciones. En la primera, desarrollaron una intervención educativa de corta duración denominada Survival-Day, diseñada para reducir los riesgos asociados a las pasantías de enfermería en la Universidad RheinMain (Strametz et al., 2019b). En su segundo estudio, aplicaron un análisis de escenarios basado en la Norma del Instituto Austriaco de Normalización (ONR) 49002-2, donde identificaron y evaluaron los riesgos potenciales de las pasantías de enfermería bajo los peores escenarios creíbles. A partir de estos hallazgos, diseñaron e implementaron medidas preventivas antes de enviar a la primera cohorte de estudiantes a prácticas clínicas (Strametz et al., 2019a).

En segundo lugar, se destacan Weiner, Tu, Javan y Taheri, con dos publicaciones que abordan la economía del cuidado de la salud en el ámbito de la radiología. Sus estudios, estructurados en dos partes, analizan la situación económica de la especialidad, enfocándose en los criterios definidos por el Accreditation Council for Graduate Medical Education para evaluar a los becarios en neurorradiología (Weiner et al., 2018a, 2018b).

Finalmente, en tercer lugar se encuentra Abecassis, quien realizó una revisión sobre la economía de la atención en salud, con un enfoque particular en la evaluación financiera de los trasplantes. Su estudio aborda elementos clave como el reembolso, los costos y los ingresos netos, destacando la importancia de comprender las interacciones entre pagadores y proveedores, así como la contabilidad de costos dentro de las instituciones de salud (Abecassis, 2006).

Tabla 1
Autores más Productivos

Autor	Publicaciones
Andreas Pitz	2
Matías Rasp	2
Reinhard Strametz	2
Weiner SL	2
Tu R	2
Javan R	2
Taheri MR	2
Abecassis	1

Fuente: elaboración propia

3.4. Artículos más citados

En la Tabla 2 se presentan los artículos más citados sobre economía de la salud en Colombia. El estudio con el mayor número de citas es el de Cheng et al., (2017), con un total de 394 citas. En esta investigación, los autores analizaron la incidencia de infección del sitio quirúrgico (ISQ) en distintos procedimientos y especialidades, encontrando que esta varía entre el 0,1 % y el 50 %. Se identificó que la duración de la operación es un factor de riesgo modificable para la ISQ, lo que llevó a los investigadores a realizar una revisión sistemática sobre su impacto en la prevención de estas infecciones (Cheng et al., 2017).

En segundo lugar, con 194 citas, se encuentra el estudio de Bonilla et al., (2015), que analiza la producción académica en economía en América Latina entre 1994 y 2013. Utilizando datos de Web of Science, los autores presentan diversos indicadores bibliométricos, como el número total de publicaciones, citas y el índice h. Los hallazgos indican que Brasil, México, Chile, Argentina y Colombia concentran la mayor cantidad de publicaciones, mientras que Costa Rica y Uruguay destacan en términos de producción per cápita. El estudio muestra un crecimiento sostenido en la investigación económica en la región, con una tendencia a alcanzar estándares internacionales más competitivos (Bonilla et al., 2015).

En tercer lugar, con 119 citaciones, se encuentra el trabajo de Kennedy (2000), que propone un modelo de atención de partería centrado en la normalidad del embarazo y el parto, la vigilancia detallada y el respeto por la singularidad de cada mujer. Su enfoque busca mejorar la calidad del cuidado materno desde una perspectiva integral (Kennedy, 2000).

El cuarto puesto lo ocupa el artículo de Attenello et al., (2018), con 90 citaciones. Su investigación examina los factores asociados con el agotamiento en residentes de neurocirugía, destacando cómo la insatisfacción laboral y el estrés excesivo pueden reducir la productividad, afectar la calidad de la atención médica y disminuir la adherencia al tratamiento por parte de los pacientes (Attenello et al., 2018).

Finalmente, en quinto lugar, con 51 citaciones, se encuentra el estudio de Mansfield et al., (2014), que compara los costos directos entre dos procedimientos quirúrgicos: la discectomía y la fusión cervical anterior de un solo nivel (ACDF), frente a la foraminotomía cervical posterior (PCF). Además, el estudio analiza el impacto de características específicas de los pacientes en los costos asociados a estos procedimientos (Mansfield et al., 2014).

Tabla 2
Documentos con el Mayor Número de Citaciones

Titulo del Artículo	Revista	Año	Autor (Es)	N° Citas
"Prolonged Operative Duration Increases Risk of Surgical Site Infections: A Systematic Review"	Surgical Infections	2017	Hang Cheng , Brian Po-Han Chen , Ireena M. Soleas , Nicole C. Ferko , Chris G. Cameron y Piet Hinoul	394
"Economics in Latin America: a bibliometric analysis"	Scientometrics	2015	Claudio A. Bonilla , José M. Merigo & Carolina Torres Abad	194
"A model of exemplary midwifery practice: Results of a Delphi study"	Journal of Midwifery & Women's Health	2000	Holly Powell Kennedy	119
"Factors associated with burnout among US neurosurgery residents: a nationwide survey"	Journal of Neurosurgery	2018	Attenello, F. J., Buchanan, I. A., Wen, T., Donoho, D. A., McCartney, S., Cen, S. Y., Khalessi, A. A., Cohen-Gadol, A. A., Cheng, J. S., Mack, W. J., Schirmer, C. M., Swartz, K. R., Prall, J. A., Stroink, A. R., Giannotta, S. L., & Klimo, P.	90
"Single-level anterior cervical discectomy and fusion versus minimally invasive posterior cervical foraminotomy for patients with cervical radiculopathy: a cost analysis"	Neurosurgical Focus	2014	Mansfield, H. E., Canar, W. J., Gerard, C. S., & O'Toole, J. E.	51

Fuente: elaboración propia

3.5. Redes Bibliométricas

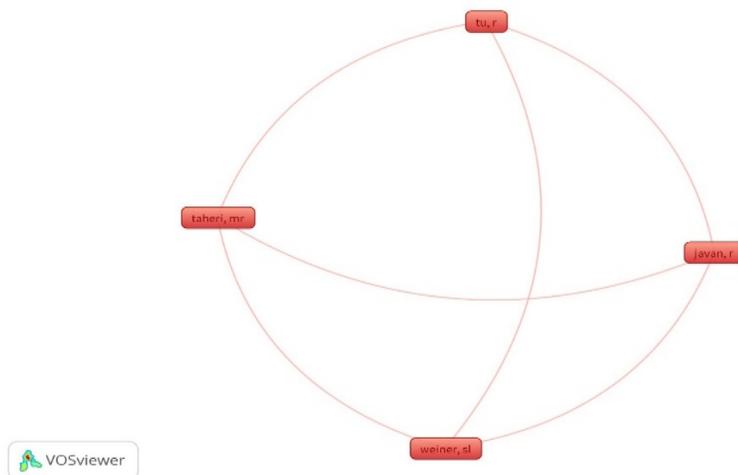
Red de Coautoría

El análisis bibliométrico de la coautoría permite identificar los vínculos de colaboración entre autores en el campo de estudio, donde el grosor de las líneas en la representación gráfica indica la intensidad de dichas colaboraciones (Vences-Pérez et al., 2022).

En total, se registraron cuatro autores que han participado en las principales publicaciones sobre economía de la salud en Colombia (Figura 4). Destacan Weiner, Tu, Javan y Taheri, quienes han colaborado en dos manuscritos enfocados en la revisión de la economía del cuidado de la salud en el contexto de la radiología. Sus estudios

abordan temas definidos por el Accreditation Council for Graduate Medical Education, particularmente en la evaluación de becarios de neurorradiología (Weiner et al., 2018a, 2018b).

Figura 4
Red de Coautoría



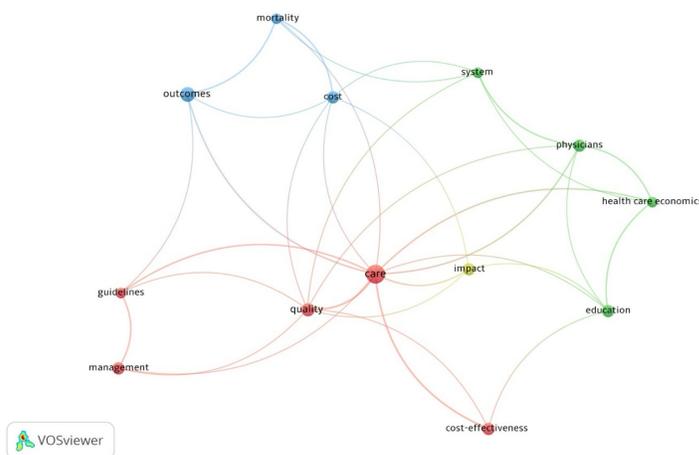
Fuente: Elaboración propia

Red de coocurrencia

Utilizando el software bibliométrico VOSviewer, se construyó la red de coocurrencia de términos, la cual agrupa las palabras con mayor frecuencia de aparición en los 92 documentos analizados (Van Eck & Waltman, 2019). En la Figura 5, se observa que la red de coocurrencia está compuesta por cuatro clústeres o grupos de palabras interrelacionadas, representados en colores distintos. Estos grupos reflejan las principales áreas temáticas dentro de la economía de la salud en Colombia y su evolución en la producción científica.

Cada clúster agrupa términos que comparten una alta frecuencia de coaparición en los textos analizados, lo que permite visualizar las conexiones entre diferentes enfoques de estudio dentro del campo. Estos resultados evidencian la multidimensionalidad de la economía de la salud y la importancia de su análisis desde distintas perspectivas, incluyendo financiamiento del sistema de salud, eficiencia en la asignación de recursos, regulación económica y políticas públicas.

Figura 5
Red de Coocurrencia



Fuente: Elaboración propia

La Tabla 3 presenta los trece términos con mayor frecuencia de aparición en la búsqueda bibliográfica, agrupados en cuatro clústeres que representan las ideas centrales del estudio. Entre ellos, destacan "Care", "Outcomes" y "Quality" como los términos más recurrentes, lo que sugiere su relevancia dentro del campo de la economía de la salud. Estos conceptos reflejan el interés académico en la calidad de la atención, los resultados en salud y la prestación de servicios, áreas que continúan siendo prioritarias para futuras investigaciones y el desarrollo de políticas en el sector.

Tabla 3
Términos de mayor ocurrencia

Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
Care	Education	Cost	Impact
Cost-effectiveness	Health care economics	Mortality	
Guidelines	Physicians	Outcomes	
Management	System		
Quality			

Fuente: elaboración propia

Direcciones Futuras de Investigación

El estudio de Napierala et al. (2024), titulado "Can federal policy help overcome systemically reinforced racial inequities in social determinants of health?", enfatiza que las inequidades en salud tienen raíces profundas en la intersección de múltiples sistemas, incluyendo la atención sanitaria, la economía y la educación. Los autores destacan la necesidad de políticas multisectoriales para abordar estas desigualdades estructurales (Napierala et al., 2024).

Por su parte, Coutinho-Almeida et al. (2024), en su investigación "Fast Healthcare Interoperability Resources-Based Support System for Predicting Delivery Type", destaca los desafíos y consideraciones necesarios para la aplicación en el mundo real, incluida una evaluación adicional de los impactos de la toma de decisiones clínicas y la comprensión de las diversas razones detrás de las elecciones del tipo de administración. Este estudio subraya la necesidad de una implementación cuidadosa y un análisis más sólido para aprovechar todo el potencial y la aplicabilidad en el mundo real de dichos sistemas de apoyo clínico (Coutinho-Almeida et al., 2024).

En el ámbito del análisis de datos, Uncu & Koyuncu (2023), en su trabajo "Enhancing Control: Unveiling the Performance of Poisson EWMA Charts through Simulation with Poisson Mixture DATA", recomiendan explorar la eficacia de los gráficos de control en diferentes distribuciones de mezclas. Su estudio proporciona una base para el desarrollo de herramientas más robustas que permitan gestionar datos con alta dispersión (Uncu & Koyuncu, 2023).

Demeulemeester et al. (2023), en su estudio "Agent-based modeling in health care economics: examples in the field of thyroid cancer", destacan el potencial de los modelos basados en agentes (ABM) como herramientas de toma de decisiones en la economía de la salud. Estos modelos permiten analizar los costos a largo plazo asociados con distintos enfoques en el tratamiento del cáncer de tiroides (Demeulemeester et al., 2023).

Por otro lado, Sureda et al. (2023), en su artículo "Cellular therapy in lymphoma", analizan el impacto de las terapias celulares emergentes, como las células T con CAR, en el tratamiento de linfomas. Subrayan la necesidad de investigaciones adicionales para mejorar la eficacia, mitigar toxicidades y ampliar el acceso a estas tecnologías en distintos contextos sanitarios (Sureda et al., 2023).

Greenberg et al. (2023), en "Making the Financial Case for Surgical Resident Well-being", realizan una revisión de la literatura sobre las implicaciones económicas del bienestar de los residentes de cirugía. Los autores identifican una brecha en la literatura y enfatizan la necesidad de investigaciones que respalden cambios estructurales orientados a mejorar la calidad de vida de estos profesionales (Greenberg et al., 2023).

Desde una perspectiva de aprendizaje automático y predicción de costos en salud, Rajkumar et al. (2023), en su estudio “Machine Learning and Causal Approaches to Predict Readmissions and Its Economic Consequences Among Canadian Patients With Heart Disease”, exploran la relación entre la duración esperada de hospitalización (ELOS) y el valor de peso de intensidad de recursos (RIW). Sus hallazgos sugieren que optimizar estos parámetros podría reducir costos administrativos y aliviar la carga de trabajo del personal médico (Rajkumar et al., 2023).

Finalmente, Hamada et al. (2023), en “Efficiency of the Japanese Hospitalist System for Patients with Urinary Tract Infection: A Propensity-matched Analysis”, examinan la eficiencia del sistema de hospitalistas en Japón en el tratamiento de infecciones urinarias. Comparado con los modelos tradicionales, este enfoque mejora la calidad del tratamiento y optimiza los costos hospitalarios, sugiriendo su posible aplicación en otros contextos (Hamada et al., 2023).

Estos estudios ofrecen perspectivas clave sobre la evolución de la economía de la salud y abren nuevas líneas de investigación para fortalecer la toma de decisiones en políticas sanitarias, gestión hospitalaria y optimización de recursos en Colombia y a nivel global.

4. Conclusiones

El estudio de la economía de la salud en Colombia ha experimentado un creciente interés en los últimos siete años, con un avance sostenido desde el año 2000. El primer manuscrito identificado en este ámbito presentó un modelo de atención de partería ejemplar, basado en la integración de elementos esenciales en tres dimensiones: terapéutica, cuidado y profesión de partería. Para el año 2018, la producción académica alcanzó su punto más alto, con 12 documentos indexados en Web of Science (WOS). A nivel internacional, Estados Unidos, Canadá, Reino Unido y Alemania destacan como los países con mayor contribución en la producción científica sobre esta temática.

El artículo con mayor número de citas corresponde a una revisión sistemática que analiza la relación entre el tiempo operatorio y la incidencia de infecciones en el sitio quirúrgico (ISQ). Sus hallazgos resaltan el impacto de la duración de la cirugía en la evolución del paciente y en los costos asociados a la atención sanitaria, recomendando a los hospitales priorizar estrategias para reducir el tiempo quirúrgico.

En términos de colaboración académica, se evidencia que los principales autores en este campo trabajan en conjunto, según las métricas de WOS y el análisis de redes de coautoría. Destacan dos asociaciones relevantes: Strametz, Pitz y Rasp, quienes diseñaron la intervención educativa "Survival-Day" para mitigar riesgos en pasantías de enfermería; y Weiner, Tu, Javan y Taheri, cuyo estudio aborda la economía del cuidado de la salud en el ámbito de la radiología.

Las tendencias actuales de investigación en este campo se enfocan, por un lado, en el desarrollo de políticas públicas multisectoriales que aborden la intersección entre salud, atención sanitaria, economía, educación y otros sistemas sociales. Por otro lado, se destaca la creciente aplicación de técnicas de machine learning en la toma de decisiones clínicas, con potenciales beneficios tanto para la práctica médica como para la eficiencia económica del sistema de salud.

Limitaciones

El presente análisis se basó exclusivamente en la información recopilada de la base de datos Web of Science (WOS), lo que implica una cobertura limitada de la producción científica a nivel global. Para fortalecer y validar los hallazgos obtenidos, sería recomendable realizar estudios complementarios que incluyan otras bases de datos como Dimensions, Lens y PubMed, así como repositorios de tesis doctorales, estudios de gestión e investigaciones sectoriales.

Agradecimientos

El artículo se deriva del proyecto de investigación: “Código PS-0524 - Tendencia en la Producción Científica Respecto a la Economía de la Salud en Colombia”, Resolución No. 152 de marzo de 2024 de la Institución Universitaria Antonio José Camacho; Grupo GISAP – Semillero SIGES. Cali – Colombia.

Referencias bibliográficas

- Abecassis, M. M. (2006). Financial Outcomes in Transplantation—A Provider’s Perspective. *American Journal of Transplantation*, 6(6), 1257-1263. <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2006.01329.x>
- Altonar, X. A., Contreras, L. E., Gil, M., Mendoza, D. L., & Perez, M. A. (2022). Gobernanza ambiental: Una mirada desde la producción de resultados de investigación de corriente principal. *Espacios*, 43(04), 46-63. <https://doi.org/10.48082/espacios-a22v43n04p04>
- Améstica-Rivas, L., King-Domínguez, A., Cruzat Valenzuela, C., & Stuardo Solar, C. (2021). Consejo de administración y desempeño financiero. Un estudio bibliométrico. *Tendencias*, 22(1), 180-203. <https://doi.org/10.22267/rtend.202102.160>
- Andrade-Díaz, K. V., Cabezas Angulo, A. G., Osuna, J. V., Lopez Mallama, O. M., & Salazar Villegas, B. (2024). El Marketing en las Empresas de Salud en Colombia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 4137-4152. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9760
- Arias-Cipagauta, L. A., Torres-Urrego, A. X., & Ruiz-García, L. A. (2023). Sistema de Aseguramiento en Salud en Chile, México y Colombia; Revisión Documental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 8426-8444. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8420
- Arrow, K. (1963). Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care. *The American Economic Review*, 53(5), 941-973.
- Attenello, F. J., Buchanan, I. A., Wen, T., Donoho, D. A., McCartney, S., Cen, S. Y., Khalessi, A. A., Cohen-Gadol, A. A., Cheng, J. S., Mack, W. J., Schirmer, C. M., Swartz, K. R., Prall, J. A., Stroink, A. R., Giannotta, S. L., & Klimo, P. (2018). Factors associated with burnout among US neurosurgery residents: A nationwide survey. *Journal of Neurosurgery*, 129(5), 1349-1363. <https://doi.org/10.3171/2017.9.JNS17996>
- Bejarano-Daza, J. E., & Hernández-Losada, D. F. (2017). Fallas del mercado de salud colombiano. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(1), 107-113. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1.57454>
- Bernal Torres, C. A. (2010). Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales (3.a ed.). PEARSON EDUCACIÓN. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Bonilla, C. A., Merigó, J. M., & Torres-Abad, C. (2015). Economics in Latin America: A bibliometric analysis. *Scientometrics*, 105(2), 1239-1252. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1747-7>
- Calderón, C. A. A., Botero, J. C., Bolaños, J. O., & Martínez, R. R. (2011). Sistema de salud en Colombia: 20 años de logros y problemas. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(6), 2817-2828. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000600020>
- Chalapud Narváez, E. D. (2023). La innovación tecnológica: Una mirada desde la teoría económica. *Tendencias*, 24(2), 170-196. <https://doi.org/10.22267/rtend.232402.232>
- Cheng, H., Chen, B. P.-H., Soleas, I. M., Ferko, N. C., Cameron, C. G., & Hinoul, P. (2017). Prolonged Operative Duration Increases Risk of Surgical Site Infections: A Systematic Review. *Surgical Infections*, 18(6), 722-735. <https://doi.org/10.1089/sur.2017.089>

- Coutinho-Almeida, J., Cardoso, A., Cruz-Correia, R., & Pereira-Rodrigues, P. (2024). Fast Healthcare Interoperability Resources–Based Support System for Predicting Delivery Type: Model Development and Evaluation Study. *JMIR Formative Research*, 8, e54109. <https://doi.org/10.2196/54109>
- Demeulemeester, R., Savy, N., Grosclaude, P., Costa, N., & Saint-Pierre, P. (2023). Agent based modeling in health care economics: Examples in the field of thyroid cancer. *The International Journal of Biostatistics*, 19(2), 351-368. <https://doi.org/10.1515/ijb-2022-0107>
- Dorado-Zúñiga, M. Á., Martínez-Hidalgo, D., & Lopez-Mallama, O. M. (2023). Aplicabilidad de los sistemas de información en una EAPB de la ciudad de Cali 2021. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 7786-7801. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6758
- Folland, S., Goodman, A. C., Stano, M., & Danagoulian, S. (2023). *The Economics of Health and Health Care* (9.a ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003308409>
- Galvis-Bedoya, L. F., Ordóñez-Arteaga, D. M., & Lopez-Mallama, O. M. (2022). Factores económicos en la prevención y promoción dentro del SGSSS en Colombia 2010 a 2020. *Revista Sapientia*, 14(27), 18-27. <https://doi.org/10.54278/sapientia.v14i27.116>
- Greenberg, A. L., Doherty, D. V., Cevallos, J. R., Tahir, P., & Lebares, C. C. (2023). Making the Financial Case for Surgical Resident Well-being: A Scoping Review. *Annals of Surgery*, 277(3), 397-404. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000005719>
- Guerrero, S., Portocarrero, D., & Lopez-Mallama, O. (2024). Mapeo de tendencias en estudios sobre modelos de gestión administrativa en Centros de Adulto Mayor. *Gestionar: revista de empresa y gobierno*, 4(4), 7-21. <https://doi.org/10.35622/j.rg.2024.04.001>
- Hamada, O., Tsutsumi, T., & Imanaka, Y. (2023). Efficiency of the Japanese Hospitalist System for Patients with Urinary Tract Infection: A Propensity-matched Analysis. *Internal Medicine*, 62(8), 1131-1138. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.8944-21>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA*. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Jay Vanegas, W., Padilla Santamaria, M. G., & Rodelo Molina, M. K. (2024). Políticas públicas ante la revolución de la inteligencia artificial en Colombia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(106), 865-883. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.106.26>
- Kennedy, H. P. (2000). A Model Of Exemplary Midwifery Practice: Results Of A Delphi Study. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 45(1), 4-19. [https://doi.org/10.1016/S1526-9523\(99\)00018-5](https://doi.org/10.1016/S1526-9523(99)00018-5)
- Lopera Sierra, J. F. (2009). La economía de la salud en Colombia. *Rev. Gerenc. Polit. Salud*, 191-194.
- López-Mallama, O. M. (2023). ¿Una Nueva Gestión Pública para el Sistema de Salud Colombiano? *Repertorio Científico*, 25(3), 116-125. <https://doi.org/10.22458/rc.v25i3.4761>
- Mansfield, H. E., Canar, W. J., Gerard, C. S., & O'Toole, J. E. (2014). Single-level anterior cervical discectomy and fusion versus minimally invasive posterior cervical foraminotomy for patients with cervical radiculopathy: A cost analysis. *Neurosurgical Focus*, 37(5), E9. <https://doi.org/10.3171/2014.8.FOCUS14373>
- Mantilla-Mejía, H., López-Mallama, O. M., & Salazar-Villegas, B. (2023). Turismo de Salud en Colombia: Un enfoque estratégico: Health Tourism in Colombia: A Strategic Approach. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2). <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.919>

- Martens, C. D. P., Lacerda, F. M., Belfort, A. C., & Freitas, H. M. R. D. (2016). Research on entrepreneurial orientation: Current status and future agenda. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 22(4), 556-583. <https://doi.org/10.1108/IJEBr-08-2015-0183>
- Martínez Zabaleta, M. E., & Rodríguez Luna, R. E. (2023). Inteligencia empresarial y su rol en la generación de valor en los procesos de negocios. *Tendencias*, 24(1), 226-251. <https://doi.org/10.22267/rtend.222302.222>
- Melean Romero, R., & Torres, F. (2021). Gestión de costos en las cadenas productivas: Reflexiones sobre su génesis. *Retos*, 11(21), 131-146. <https://doi.org/10.17163/ret.n21.2021.08>
- Melo-Becerra, L. A., Arango-Thomas, L. E., Ávila-Montealegre, Ó., Ayala-García, J., Bonilla-Mejía, L., Botero-García, J. A., Cardona-Badillo, M., Crispin-Fory, C., Gallo-Montaño, D. D. P., Granger-Castaño, C. J., Guzmán-Finol, K., Iregui-Bohórquez, A. M., Ospina-Tejeiro, J. J., Pinilla-Alarcón, D., Posso-Suárez, C., Ramírez-Giraldo, M. T., Ramos-Forero, J. E., Ramos-Veloz, M., Restrepo-Tobón, D. A., ... Vásquez-Escobar, D. M. (2023). Aspectos financieros y fiscales del sistema de salud en Colombia. *Ensayos sobre Política Económica*, 106, 1-92. <https://doi.org/10.32468/espe106>
- Moyano Londoño, G. A., & Marín Cardona, P. F. (2024). La perdurabilidad empresarial de los emprendimientos sociales: Revisión sistemática y perspectivas de investigación. *Tendencias*, 25(1), 269-295. <https://doi.org/10.22267/rtend.242501.249>
- Napierala, E., Rencher, B., Solomon, L., & Parker, C. (2024). Can federal policy help overcome systemically reinforced racial inequities in social determinants of health? An observational study of Georgia and neighboring U.S. states. *BMC Public Health*, 24(1), 304. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-17726-4>
- Organización Panamericana de la Salud. (2024). Portal Regional de la BVS. Información para acción en salud. <https://bvsalud.org/es/>
- Ormeño Fuenzalida, J., Araya-Castillo, L., Hernández-Perlines, F., & Moraga-Flores, H. (2023). Bioética en la empresa: Análisis cuantitativo. *Revista Venezolana de Gerencia*, 28(104), 1825-1848. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.104.18>
- Ortega, X. A., & Villamarín, F. J. (2012). Actitudes, creencias y prácticas religiosas de los trabajadores en Pasto: Un estudio exploratorio. *Sociedad y Economía*, 22, 261-288. <https://doi.org/10.25100/sye.v0i22.4033>
- Osorio-Andrade, C. F., Arango, E., & Rodríguez-Orejuela, H. A. (2022). ¿Qué sabemos sobre Fake News?: Un análisis bibliométrico. *Encuentros*, 20(02-Julio-Dic.), 124-140.
- Pereira Pérez, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, 15(1), 15-29. <https://doi.org/10.15359/ree.15-1.2>
- Perez-García, J. A., Martínez-García, M. D., & García-Hernández, Y. (2024). Estudio bibliométrico sobre competencias digitales docentes. *Espacios*, 45(02), 109-122. <https://doi.org/10.48082/espacios-a24v45n02p09>
- PROESA. (2020). TRAZABILIDAD EN EL FLUJO DE RECURSOS DEL SISTEMA DE SALUD. ICESI. <https://www.icesi.edu.co/proesa/images/publicaciones/politicas-en-breve/pdf/proesa-pb-08.pdf>
- Quindemil Torrijó, E. M., Cobo Ferrín, E. P., Chaparro Martínez, E. I., & Padrón Quindemil, F. (2023). Estudio bibliométrico sobre Pymes: Análisis de artículos de la base de datos Scopus. *Revista Venezolana de Gerencia*, 28(101), 228-247. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.101.15>

- Rajkumar, E., Nguyen, K., Radic, S., Paa, J., & Geng, Q. (2023). Machine Learning and Causal Approaches to Predict Readmissions and Its Economic Consequences Among Canadian Patients With Heart Disease: Retrospective Study. *JMIR Formative Research*, 7, e41725. <https://doi.org/10.2196/41725>
- Ramos Zambrano, H. S. (2023). Riesgo financiero e incertidumbre en los mercados bursátiles en tiempo de covid-19: Un análisis bibliométrico. *Tendencias*, 24(2), 262-287. <https://doi.org/10.22267/rtend.232402.235>
- Restrepo, J., & Rojas, K. (2016). La génesis de la Economía de la Salud en Kenneth Arrow (1963). *Lecturas de Economía*, 84. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n84a07>
- Rivera Díaz, M. D. P., Rivera Díaz, A., & Candelo Viafara, J. M. (2022). Sistemas Integrados de Gestión: Un análisis bibliométrico. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(Edición Especial 7), 612-629. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.7.40>
- Rodríguez, A., Osorio, C., & Peláez, J. (2020). Dos décadas de investigación en electronic word-of-mouth: Un análisis bibliométrico. *Pensamiento & Gestión*, 48, 251-275.
- Rodríguez-Páez, F. G., Restrepo, J. A. M., Céspedes, J. H. P., Ospina, H. S. P., & Borrero, J. I. G. (2022). The Financial Infeasibility of Health Promoting Entities (EPS) in Colombia, 2008 and 2019. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 21. Scopus. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps21.ifep>
- Romero, A., & Vera Colina, M. (2018). Economía Política Del Petróleo (Political Economy of Oil). *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3244969>
- Strametz, R., Schneider, T. H., Pitz, A., & Raspe, M. (2019a). Gefährdungsanalyse für Studierende im Krankenpflegepraktikum: Systematische Evaluation und Bewältigung arbeitsbedingter Risiken mittels Szenario-Analyse nach ONR 49002-2 im Rahmen einer Pilotstudie. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie*, 69(6), 350-354. <https://doi.org/10.1007/s40664-019-00362-w>
- Strametz, R., Schneider, T., Pitz, A., & Raspe, M. (2019b). Survival-Day @ Wiesbaden business school – evaluation of a short-term educational intervention to reduce work-associated health risks during nursing internships of students in health care economics. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 14(1), 30. <https://doi.org/10.1186/s12995-019-0251-z>
- Sureda, A., Lugtenburg, P. J., Kersten, M. J., Subklewe, M., Spanjaart, A., Shah, N. N., Kerbauy, L. N., Roddie, C., Pennings, E. R. A., Mahuad, C., Poon, M., Hendricks, C. L., Kamdar, M., & Jacobson, C. (2023). Cellular therapy in lymphoma. *Hematological Oncology*, hon.3200. <https://doi.org/10.1002/hon.3200>
- Uncu, N., & Koyuncu, M. (2023). Enhancing Control: Unveiling the Performance of Poisson EWMA Charts through Simulation with Poisson Mixture DATA. *Applied Sciences*, 13(20), 11160. <https://doi.org/10.3390/app132011160>
- UNESCO. (2024). Tesaurus de la UNESCO. <https://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/es/>
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2014). Visualizing Bibliometric Networks. En Y. Ding, R. Rousseau, & D. Wolfram (Eds.), *Measuring Scholarly Impact* (pp. 285-320). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2019). *VOSviewer Manual*. Leiden University. https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.10.pdf
- Vences Pérez, S., Díaz-Larrea, J., Cruz-Aviña, J. R., & Cabrera, R. (2022). Análisis bibliométrico de *Dermochelys coriacea* en México utilizando Vosviewer y Scopus. *Nexo Revista Científica*, 35(02), 448-458. <https://doi.org/10.5377/nexo.v35i02.14622>

- Vilchez Guizado, J., & Ramón Ortiz, J. Á. (2022). Retos digitales del profesorado en gestión de la enseñanza virtual de matemáticas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(Edición Especial 7), 390-408. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.7.26>
- Villamarín Martínez, F. J., & Ortega Ordoñez, X. A. (2018). Dinámica de la migración desde y hacia Nariño. Exploración de las migraciones de toda la vida y reciente, periodo intercensal 1993-2005. *Sociedad y Economía*, 35. <https://doi.org/10.25100/sye.v0i35.5641>
- Weiner, S. L., Tu, R., Javan, R., & Taheri, M. R. (2018a). Health Care Economics: A Study Guide for Neuroradiology Fellows, Part 1. *American Journal of Neuroradiology*, 39(1), 2-9. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A5381>
- Weiner, S. L., Tu, R., Javan, R., & Taheri, M. R. (2018b). Health Care Economics: A Study Guide for Neuroradiology Fellows, Part 2. *American Journal of Neuroradiology*, 39(1), 10-17. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A5382>
- Zapata-Loboa, Y. A., Banguero Mejía, K. Y., Andrade Diaz, K. V., Salazar Villegas, B., & Lopez-Mallama, O. M. (2024). Análisis de la Reforma del Sistema General de Seguridad Social en Salud 2022 – 2026: Una Mirada desde el Plan Decenal de Salud Pública. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 1650-1664. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9560
- Zea, J. H. R., & Gómez, L. R. (2020). Two decades of health economics in Colombia. *Cuadernos de Economía (Colombia)*, 39(79), 249-278. Scopus. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v39n79.73067>
- Zuluaga Arango, P., Useche Rincón, D., & Rojas Berrio, S. P. (2023). Relevancia, evolución y tendencias de la supervivencia empresarial. Una revisión de literatura en finanzas. *Tendencias*, 24(1), 252-278. <https://doi.org/10.22267/rtend.222302.223>
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional