



e-Ciencias de la Información

Bibliometría sobre economía en las cadenas de suministro de alimentos, 2014-2022

Omar Miranda Gómez e Ignacio López Moreno

Cómo citar este artículo:

Miranda Gómez, O. y López Moreno, I. (2024). Bibliometría sobre Economía circular en las cadenas de suministro de alimentos, 2014-2022. *Revista E-Ciencias de la Información*, 14(2). <https://doi.org/10.15517/eci.v14i2.60999>



ISSN- 1649-4142 <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/eciencias>

Revista electrónica semestral de publicación continúa.
Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información.
Universidad de Costa Rica

Bibliometría sobre economía circular en las cadenas de suministro de alimentos, 2014-2022

Bibliometric analysis on circular economy in food supply chains, 2014-2022

Omar Miranda Gómez¹  Ignacio López Moreno² 

Resumen: Actualmente los estudios sobre economía circular y cadenas de suministro de alimentos han ganado importancia en el ámbito académico, porque exhiben valiosas tendencias y áreas de estudio pendientes. El objetivo de estudio consiste en analizar la producción científica asociada con la economía circular en las cadenas de suministro de alimentos a través de herramientas de análisis bibliométrico. Metodología: Con el uso del programa R y la librería Bibliometrix, se llevó a cabo un análisis bibliométrico que integró datos de los repositorios Scopus y Web of Science, eliminando duplicados. Este proceso permitió obtener datos sobre producción científica por país, revista y autor, mapeo científico, indicadores de productividad y análisis de redes de colaboración. Resultados: Con base en 895 documentos editados en el periodo de 2014 a 2022, se encontró que la producción científica se concentra en Italia, India y Reino Unido, aunque las publicaciones de Estados Unidos tienen mayor alcance. Las redes de investigación mostraron una interconexión con grupos bien definidos, como el grupo de investigación de la India. Conclusiones: Se observa un interés creciente en la economía circular y las cadenas de suministro de alimentos; además, se destaca una tendencia hacia temas como la cadena de bloques y la industria 4.0. Se espera que la metodología pueda ser replicable en futuras investigaciones y temáticas específicas, para ofrecer una visión integral de la producción científica en este campo y señalar áreas de enfoque y colaboración.

Palabras clave: bibliometría, economía circular, cadena de suministros de alimentos, consumo y desperdicio de alimentos

Abstract: Currently, studies on circular economy and food supply chains have gained importance in academia, offering valuable trends and pending areas of study. The objective is to analyze the scientific production associated with the circular economy in food supply chains through bibliometric analysis tools. Methodology: Using the R program and the Bibliometrix library, a bibliometric analysis was carried out integrating data from Scopus and Web of Science repositories, eliminating duplicates. This process made it possible to obtain data on scientific production by country, journal and author, scientific mapping, productivity indicators and collaboration network analysis. Results: based on 895 papers from 2014 to 2022, it was found that scientific production is concentrated in Italy, India and the United Kingdom, although publications from the United States have the highest impact. Research networks showed interconnectedness, with well-defined clusters, such as the India research group. Conclusions: there is a growing interest in circular economy and food supply chains. A trend towards topics such as blockchain and industry 4.0 is highlighted. In addition, it is expected that the methodology can be replicable for future research and specific topics, offering a comprehensive view of the scientific production in this field and pointing out areas of focus and collaboration.

Keywords: bibliometric analysis, circular economy, food supply chain, food consumption and waste

Recibido: 10 jul, 2024 | **Corregido:** 01 oct, 2024 | **Aceptado:** 08 oct, 2024

¹ Universidad Autónoma Metropolitana, MÉXICO. o_miranda@correo.ler.uam.mx

² Universidad Autónoma Metropolitana, MÉXICO. i_lopez@correo.ler.uam.mx

1. Introducción

La economía circular corresponde a un sistema productivo que mantiene los recursos dentro de un circuito cerrado en la cadena de suministros, el objetivo de este esquema productivo consiste en remplazar el modelo de producción lineal en uno que contemple la reducción, el mantenimiento, la reparación, el reúso y el reciclado de los residuos, con la finalidad de disminuir su cantidad (Mehmood et al., 2021). Actualmente, la aplicación de la economía circular en las cadenas de producción alimentaria optimiza los modelos y mejora la gestión de desechos, asimismo, ahorra costos en la producción y da un valor agregado a los excedentes. En el caso de las cadenas alimentarias, se implementa para incentivar la reducción de residuos, la reutilización de alimentos, el reciclaje de nutrientes y los patrones variados y efectivos de consumo de alimentos (Ghosh et al., 2016). Además, permite atender algunos de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS); entre los más representativos, el ODS 2, fomento del hambre cero, y el ODS 12, fomento de la producción y el consumo responsable (Schroeder et al., 2019).

Dentro de los trabajos sobre economía circular, algunos tratan de explicar el aprovechamiento de los residuos en las diferentes fases de la cadena de suministro de alimentos. Este tipo de estudios han cobrado relevancia en las últimas décadas y han sido abordados bajo diferentes perspectivas y temáticas. Por ejemplo, Ciccullo et al. (2021) estudiaron el tema e implementaron el paradigma de la economía circular en la cadena de suministro agroalimentario a través de tecnologías de prevención del desperdicio de alimentos. Por su parte, Kiss et al. (2019) examinaron el papel de las cadenas cortas de suministro en la economía circular y la sostenibilidad, centrándose en sus aspectos económicos y ambientales. Gonçalves y Maximo (2023) se enfocaron en el desperdicio de alimentos y la aplicación de la economía circular como alternativa de mejora dentro de la industria alimentaria.

Ante la diversa producción científica en la materia, es pertinente identificar el contexto científico, institucional y geográfico en cuanto a los trabajos sobre economía circular en las cadenas de suministro de alimentos. En este sentido, el artículo tiene el objetivo de analizar la producción científica asociada con el tema de economía circular en las cadenas de suministros de alimentos. Para completar dicho análisis se recurre a la bibliometría como herramienta que facilita medir tanto la producción científica como las relaciones institucionales y académicas. Lo relevante de este trabajo es que contribuye a identificar los temas y los autores centrales en torno al objeto estudiado y, metodológicamente, da a conocer otro instrumento de libre acceso, útil para el análisis bibliométrico.

2. Referente teórico

En la actualidad, la economía circular ha cobrado relevancia dentro del sector alimentario, pues permite reducir el desperdicio de alimentos, así como mejorar la gestión de los recursos mediante la reutilización de materiales y la reducción del impacto ambiental. Implica prácticas y tecnologías sostenibles en todo el proceso de producción y distribución de alimentos. El

concepto de economía circular en las cadenas de suministro de alimentos ha llamado la atención debido al creciente desperdicio de alimentos provocado por la globalización y el crecimiento poblacional (Fassio y Chirilli, 2023). De tal modo, este modelo se considera una solución viable para combatir las ineficiencias y las consecuencias ambientales de los sistemas agrícolas tradicionales (Ada et al., 2023).

La puesta en marcha de modelos de economía circular trae consigo beneficios ambientales, económicos y sociales, y posibilitan la integración en la cadena de suministros. Desde el ámbito ambiental, ayuda a reducir la emisión de gases de efecto invernadero, minimizar el consumo de agua y optimizar la energía en la producción de alimentos (Geissdoerfer et al., 2017). En cuanto a los beneficios económicos, reduce los costos operativos, al considerar los subproductos como una fuente de valor, como lo pudiera ser el uso de residuos orgánicos para la producción de composta o biogás (Kirchherr et al., 2017). Igualmente, la economía circular tiene efectos sociales, pues promueve fuentes de empleo alternas, además de hábitos de consumo responsable que favorecen el desarrollo sostenible (Ghisellini et al., 2016).

Entre las inquietudes al momento de analizar la economía circular, está reconocer los temas centrales, los debates actuales y las personas autoras más relevantes que se han interesado en el asunto. Esto ayuda a contar con un estado del arte. Entonces, es cuando las técnicas bibliométricas sirven para identificar dichos elementos. Específicamente, la bibliometría se refiere al estudio de las publicaciones académicas mediante el uso de estadísticas, con las cuales se detectan tendencias y se establecen relaciones entre los trabajos publicados (Ninkov et al., 2022). El término es atribuido a Alan Pritchard, quien lo acuñó a finales de la década de los sesenta (Bredahl, 2022).

Aunque algunos autores han efectuado análisis bibliométricos bajo la temática de economía circular (Chávez y Ortiz-Paniagua, 2023; Chiaraluce et al., 2021; Mehmood et al., 2021), es oportuno disponer de un análisis actualizado que combine diversas fuentes de información y utilice un programa informático especializado y de libre acceso que ayude a reducir el tiempo de procesamiento de la información.

Cabe señalar que existen dos principales técnicas de análisis bibliométrico: el análisis de desempeño y el mapeo científico. El primero se encarga de examinar las contribuciones de una investigación en un campo determinado. El segundo identifica las relaciones entre los contenidos de la investigación; este considera las interacciones intelectuales y las conexiones entre temáticas de investigación (Donthu et al. 2021).

En cuanto a las bases de datos que contienen la información bibliométrica, se encuentran Web of Science (WoS), Scopus, Google Scholar, Dimensions, entre otras. Sin embargo, no todas permiten descargar información de manera inmediata. WoS y Scopus son los más utilizados de este conjunto de repositorios, pero, para poder acceder a sus contenidos, es necesaria una suscripción (Moral-Muñoz et al., 2020). Adicionalmente, WoS y Scopus ofrecen herramientas

clave para medir la producción científica (Chávez y Ortíz-Paniagua, 2023).

El primer caso se emplea cuando se quiere resumir grandes cantidades de datos bibliométricos (Donthu et al., 2021). Para los fines de la presente investigación, se considera oportuno completar un análisis bibliométrico, debido a la gran cantidad de datos recolectados. Si bien, se debe aclarar que existen diversas aplicaciones de análisis bibliométrico para utilizar.

De las herramientas disponibles para el análisis bibliométrico, las más comunes son Bibexcel, Bibliometrix, BiblioTools, CATAR, CiteSpace, CitNetExplorer, CRExplorer, Headstart, Publish or Perish, RobotReviewer, SciMAT, Scopus API R code y VOSviewer (Colina et al., 2022). En la Tabla 1 se resumen estas aplicaciones.

Tabla 1
Comparación de herramientas para el análisis bibliométrico

| Programa/librería | Base de datos que soporta |
|-----------------------|---|
| Bibliometrix | WoS, Scopus, Dimensions data |
| Bibexcel | WoS, Scopus, ProCite |
| CitNetExplorer | WoS |
| BiblioMaps | WoS, Scopus |
| Sci ² Tool | WoS, Scopus, Google Scholar, Bitext y formato de EndNote. |
| Scientopy UI | WoS, Scopus |
| Citan | Scopus |
| BiblioTools | WoS, Scopus |
| Metaknowledge | WoS, PubMed, Scopus and ProQuest Dissertation and Theses data |
| scientoText | WoS, Scopus |
| SciMAT | WoS, Formato RIS |
| CRExplorer | WoS, Scopus, Crossref |
| VOSviewer | WoS, Scopus, Dimensions, PubMed, and RIS format. |
| CiteSpace | WoS, Scopus, y Chinese Social Science Citation Index |

Fuente: elaboración propia con base en Moral-Muñoz et al., 2020, y Colina et al., 2022.

3. Metodología

3.1. Enfoque

Se efectuó un análisis exploratorio de la información documental bajo la temática de economía circular en las cadenas de suministro de alimentos. Dicho análisis fue sustentado mediante el uso de dos repositorios científicos: Scopus y WoS. Como parte del proceso analítico se obtuvo la producción científica por país, revista y autor. Asimismo, el mapeo científico partió de los temas centrales, los indicadores de productividad de las revistas, las tendencias temáticas en diversos periodos, y el análisis de redes científicas y de citación.

3.2. Población de estudio

Se condujo una búsqueda de artículos académicos en dos de los repositorios más consultados a nivel mundial: Scopus y WoS (Pranckutė, 2021). Cabe mencionar que estos repositorios no son de acceso abierto y se debe tener una suscripción para descargar los datos.

3.3. Técnicas de recolección

Para recolectar la información, el primer criterio consistió en definir el periodo de consulta: 1990-2022. Se consideró esa temporalidad, porque se comprobó que el tema de economía circular cobra relevancia a partir de 1990. Dicha consulta tuvo lugar el 1 de febrero de 2023. Para reducir la búsqueda se eligieron las palabras clave Supply chain food y Circular economy, así como sus derivadas (Tabla 2).

Con base en estos criterios, se obtuvo una base de datos de 1140 artículos, donde el 82.54 % fue extraído del repositorio de Scopus, mientras que el 17.46 % de WoS. La razón de que en Scopus exista un mayor número de registros en comparación con WoS, responde a que el primero cuenta con mayor número de revistas indexadas y, por tanto, con mayor número de publicaciones (Singh et al. 2021). Además, la rigurosidad científica de WoS es superior, por lo que repercute en el número de publicaciones (Mongeon y Paul-Hus, 2016).

Tabla 2
 Criterios de búsqueda

| Repositorio | Criterio de búsqueda | Resultados |
|-------------|--|---------------|
| Scopus | TITLE-ABS-KEY ("circular economy" AND "food supply chain") OR ("agri food supply chain" AND "circular economy") OR ("agri-food supply chain" AND "circular economy") OR ("agrifood supply chain" AND "circular economy") OR ("agrifood supply-chain" AND "circular economy") | 941 registros |
| WoS | TS= (circular economy* AND (food supply chain OR agri food supply chain OR agri-food supply chain OR agrifood supply chain OR agrifood supply-chain*)) OR TI= (circular economy* AND (food supply chain OR agri food supply chain OR agri-food supply chain OR agrifood supply chain OR agrifood supply-chain*)) OR AB= (circular economy* AND (food supply chain OR agri food supply chain OR agri-food supply chain OR agrifood supply chain OR agrifood supply-chain*)) OR AK= (circular economy* AND (food supply chain OR agri food supply chain OR agri-food supply chain OR agrifood supply chain OR agrifood supply-chain*)) | 199 registros |

Fuente: elaboración propia.

3.4. Procesamiento de análisis

Posteriormente, se limpiaron los datos bajo los siguientes criterios: en primer lugar, se combinaron las bases de datos de Scopus y WoS. Luego, se eliminaron los artículos repetidos y se guardó el documento final con formato de Excel (*.xlsx; Anexo 1). Se consideró oportuno este procedimiento para obtener un análisis más robusto, por cuanto no todos los trabajos de análisis bibliométrico combinan las bases de datos, sino que presentan el análisis de forma separada (Echchakoui, 2020). De hecho, una limitante que presentan este tipo de investigaciones es incluir solo a estos dos repositorios enfocados principalmente en el idioma inglés, lo cual fomenta un sesgo lingüístico. Por último, se eliminaron los trabajos correspondientes al año 2023, pues, al momento de correr el análisis, el año no había concluido, y solo interesaba coleccionar información de periodos completos.

Con este preprocesamiento de datos se redujo la base de datos a 895 documentos, correspondientes al periodo 2014-2022. Esta información se distribuye en la Tabla 3, donde se puede observar que el mayor porcentaje se adjudicó a artículos (69.05 %), seguido de la literatura gris (24.80 %). En cuanto a los lenguajes empleados, se identificó que 964 artículos fueron escritos en inglés (99.78 %), 1 artículo fue escrito en ucraniano (0.11 %) y otro en portugués (0.11 %).

Tabla 3
Distribución de la información por tipo de documento

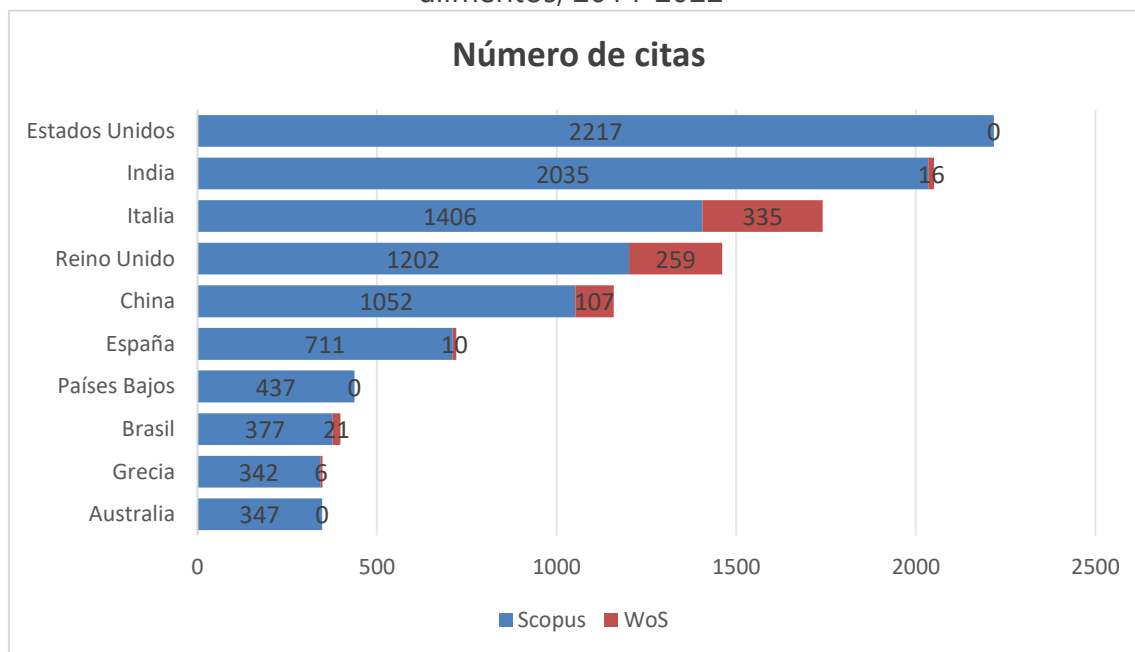
| Documentos | Cantidad | Porcentaje |
|---|----------|------------|
| Artículos | 618 | 69.05 % |
| Artículos de acceso temprano | 1 | 0.11 % |
| Libros | 5 | 0.56 % |
| Capítulos de libro | 49 | 5.47 % |
| Literatura gris (artículos de conferencias, revisiones de conferencias, editoriales, notas, revisiones, cuestionarios breves) | 222 | 24.80 % |

Fuente: elaboración propia con base en Elsevier (s.f.) y Clarivate (s.f.).

Para concretar el análisis se usó el programa R, principalmente, la aplicación Biblioshiny, que equivale a una interface web de la librería Bibliometrix, versión 4.1.2 (Aria y Cuccurullo, 2017). Pese a que algunos trabajos ya se han servido de esta librería, solo consideraron un repositorio (Andrade y Villas Boas Mello, 2023; Morera-Castro et al., 2023) y no han aprovechado la potencialidad de combinar y eliminar los registros repetidos (Caputo y Kargina, 2022; Rodríguez-Soler et al., 2020). La pertinencia de utilizar esta paquetería estriba en que se pueden generar reportes bibliométricos sin la necesidad de tener experiencia previa en el lenguaje de programación R. En ese sentido, esta herramienta facilita el análisis para aquellas disciplinas que carecen de los conocimientos técnicos necesarios. Tanto Bibliometrix como Biblioshiny sobresalen frente a otras aplicaciones de análisis cuantitativo y bibliométrico, debido a su diversidad de análisis (Moral-Muñoz et al., 2020).

Figura 2

Países más citados en el tema de economía circular y cadenas de suministro de alimentos, 2014-2022



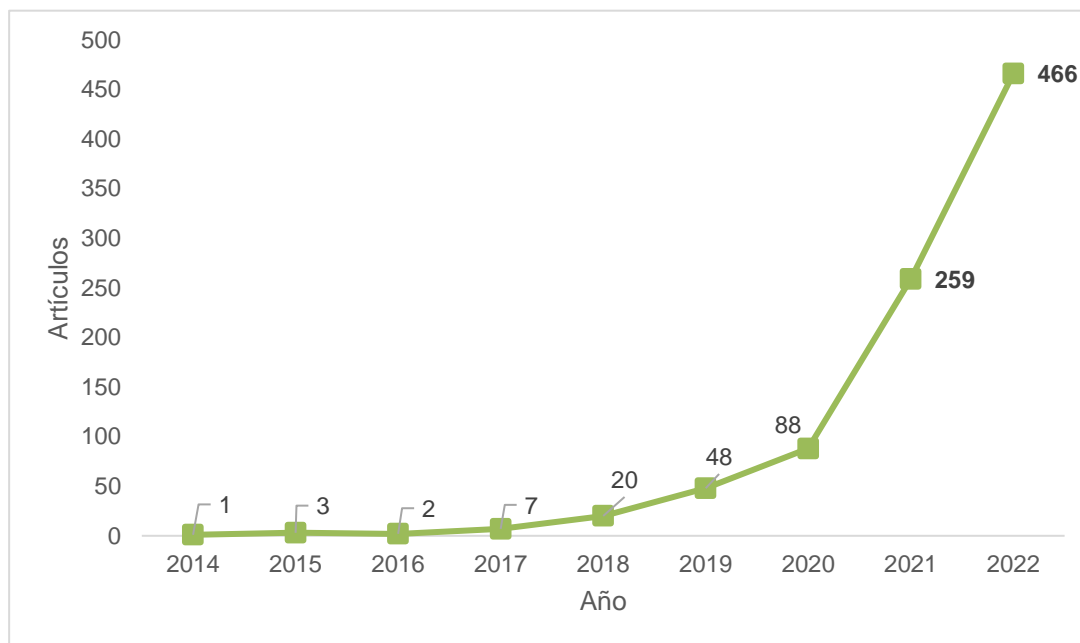
Fuente: elaboración propia con base en Elsevier (s.f.) y Clarivate (s.f.).

También, se verificó que la temática ha sido poco abordada en el continente africano, donde solo ocho países la han investigado. De ahí se infiere que estos enfoques no son relevantes para los tomadores de decisiones ni para la comunidad académica de esta región. Otra explicación puede referir a las disparidades entre las regiones africanas en términos de productividad. Gomez et al., (2022) encontraron desigualdades en la producción mundial de este conocimiento científico, ya que los países más activos suman más citas, mientras se pasa por alto el trabajo de los países periféricos. De igual modo, Asia del Norte carece de trabajos sobre la materia. En contraparte, en América, Europa y Oceanía hay un interés más notable por este objeto de estudio.

En lo concerniente a la producción científica anual, se halló un crecimiento paulatino en el número de publicaciones; el periodo más significativo se registró entre 2020 y 2022, cuando incrementó en 5.29 veces, pasando de 88 publicaciones en 2020 a 466 publicaciones en 2022 (Figura 3). Entonces, es posible afirmar que desde 2020 se ha acrecentado el afán académico por tratar esta temática. Este punto coincide con Russeau et al. (2023), quienes confrontaron las publicaciones esperadas con las reportadas, durante 2020 y 2021, y demostraron un aumento de la producción en la mayoría de temáticas.

Figura 3

Producción científica anual sobre el tema de economía circular y cadenas de suministro de alimentos, 2014-2022



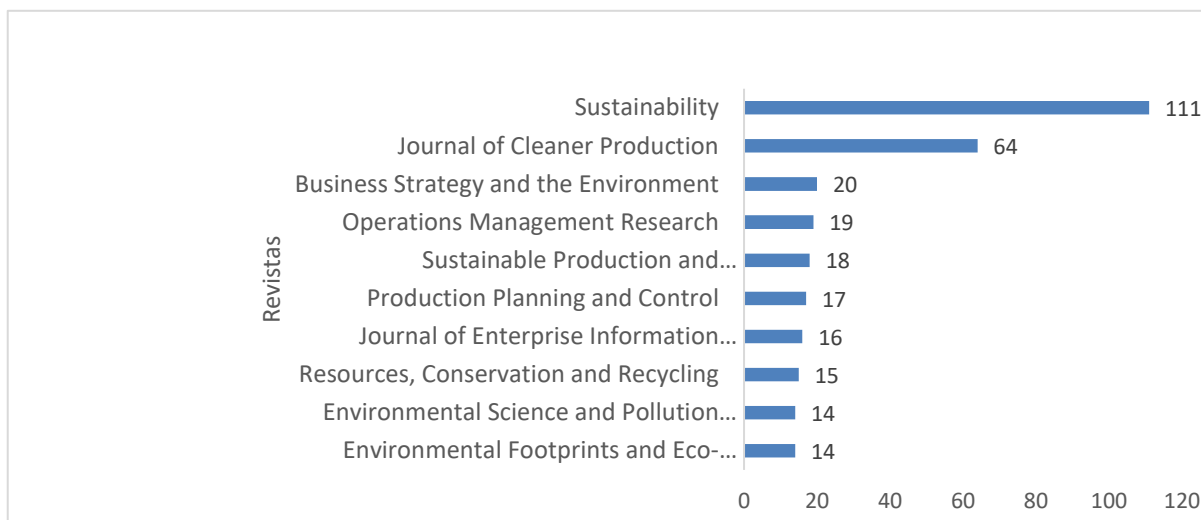
Fuente: elaboración propia con base en Elsevier (s.f.) y Clarivate (s.f.).

Por su parte, entre las revistas con más cantidad de artículos asociados con la temática se encuentra *Sustainability*, con un total de 111 publicaciones (12.40 %; Figura 4). Esta forma parte del *Journal Citation Reports*, con una clasificación Q2 en el área de ciencias ambientales y Q1 en el área de geografía, planeación y desarrollo (*Sustainability*, s.f.).³ No obstante, se incluye en la lista de revistas depredadoras (*Predatory Journals*, s.f.), caracterizadas por solicitar un pago para la publicación de artículos en acceso abierto, y la revisión suele ser menos rigurosa (*Elsevier*, 2019).

³ Los cuartiles de las revistas indican su factor de importancia de mayor a menor; se divide en cuatro partes: las revistas que ocupan los percentiles inferiores al 25 % se ubican en Q4; los percentiles entre 25 y 50 % corresponden al cuartil Q3; los percentiles entre 50 y 75 % corresponden al cuartil Q2; y el percentil superior al 75 % se cataloga como Q1. Mientras más alto sea el percentil, mejor ubicada está la revista (*Marín Velásquez y Arriojas Tocuyo*, 2021).

Figura 4

Revistas con mayor número de publicaciones en el tema de economía circular y cadenas de suministro de alimentos, 2014-2022



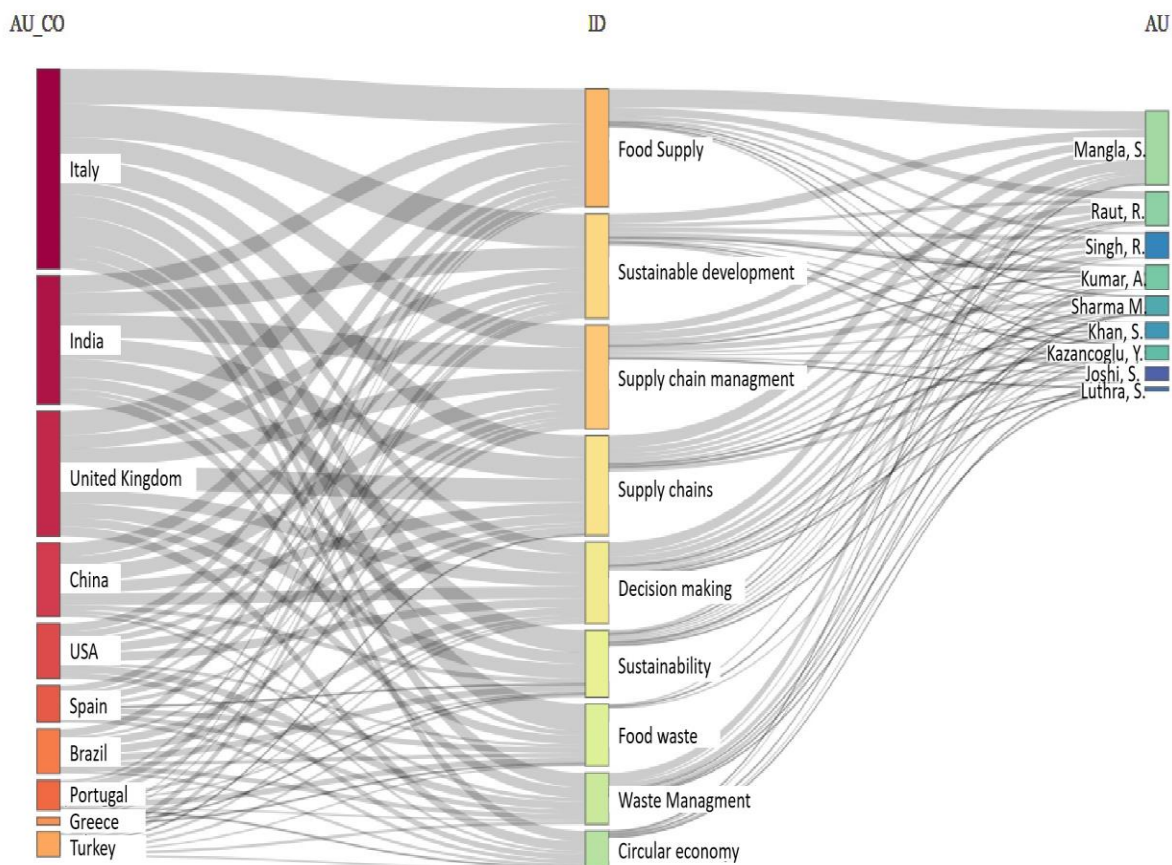
Fuente: elaboración propia con base en Elsevier (s.f.) y Clarivate (s.f.).

Con el propósito de conocer los principales temas, se analizaron las palabras más utilizadas al respecto. Se determinó que el tópico más comentado alude a los suministros alimentarios (*food supply*; frecuencia = 174); le sigue la gestión de la cadena de suministro (*supply chain management*; frecuencia = 163) y, por último, el desarrollo sustentable (*sustainable development*; frecuencia = 162). Todo esto se relaciona con tres objetivos del desarrollo sostenible, pues involucran los fines de la economía circular y las cadenas de suministro de alimentos, a saber, ODS 2: Hambre cero; ODS 12: Garantizar consumo y producción sostenible; ODS 13: La acción climática (Kumar et al., 2022). Por tanto, se podría inferir que existe un aumento de investigaciones en torno a la meta del desarrollo sustentable.

Así mismo, si se relacionan las palabras clave con los países y autores relevantes, se descubren los temas más estudiados por país y autor. En términos generales, se observó una importante tendencia hacia temas de las cadenas de suministro; Italia fue el país con mayor producción; y la persona más prolífica fue Sachin Kumar Mangla, originario de la India, actualmente trabaja en la Universidad de Plymouth, en el Reino Unido (Figura 5).

Figura 5

Diagrama de Sankey sobre la relación entre país, palabras clave y autores, 2014-2022



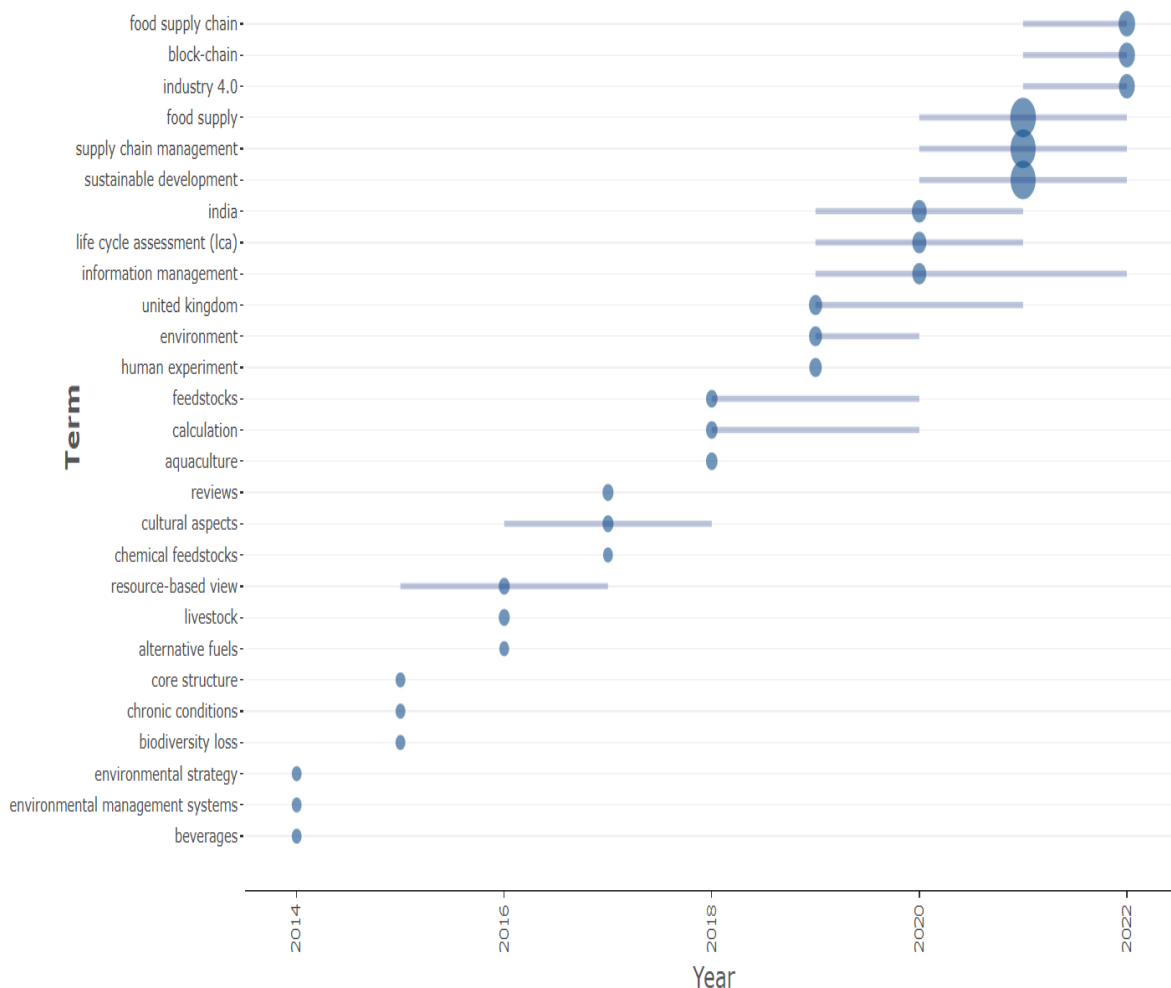
Fuente: elaboración propia a partir de Bibliometrix, Elsevier (s.f.) y Clarivate (s.f.).

Nota: AU_CO = País; ID = Palabra clave; AU = Autor.

Entre las potencialidades del análisis bibliométrico resalta la identificación de tendencias a partir de palabras clave. Particularmente, de 2014 a 2019 se posicionaron diversas tendencias asociadas con el tema alimentario, las cuales han cambiado a lo largo de los años. De ese modo, se reconocieron cuatro fases entre 2019 y 2022. La primera inició en Reino Unido en 2019 con trabajos enfocados en medio ambiente y experimentos humanos. La segunda se caracterizó por su ubicación en la India y por albergar trabajos acerca de manejo de información y evaluación de los ciclos de vida. La tercera fase se distinguió por investigaciones relativas al desarrollo sustentable, el manejo de las cadenas de suministro y el abastecimiento de alimentos; esta fase es la que mayor influencia ha ejercido respecto de las demás. Finalmente, para el año 2022, la tendencia de la cuarta fase se centró en las cadenas de suministro de alimentos, la cadena de bloques y la industria 4.0; esto sustentó un cambio de las temáticas a otras más específicas en relación con el uso de la tecnología y el internet (Figura 6).

Figura 6

Tendencias temáticas a partir de las palabras clave (Keywords plus), 2014-2022

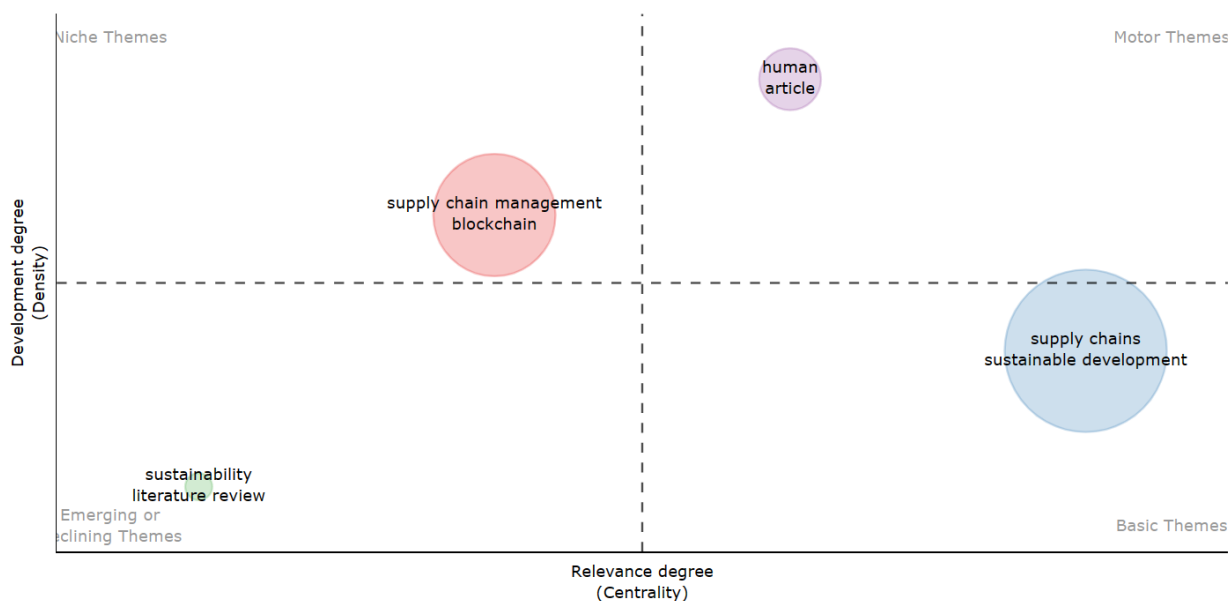


Fuente: elaboración propia a partir de Bibliometrix, Elsevier (s.f.) y Clarivate (s.f.).

Ahora, si se agrupan las publicaciones por temáticas, se revelan cuatro áreas de interés. La primera y más importante trata temáticas básicas vinculadas con el desarrollo sustentable y las cadenas de suministro. El segundo lugar corresponde a las temáticas motor, donde se incluyen los trabajos sobre el factor humano, el impacto ambiental y el ciclo de vida. El tercer lugar lo ocupan los *temas de nicho*, que agrupan estudios alrededor de las cadenas de bloque y el manejo de las cadenas de suministro. El último lugar lo constituyen los temas emergentes o en declive, aquí se insertan los trabajos sobre sustentabilidad y las revisiones de literatura (Figura 7). Al respecto, se puede inferir la emergencia de llevar a cabo revisiones de literatura, pues existen actualmente diversos trabajos que abordan la temática (Chávez y Ortíz-Paniagua, 2023; Leyva y Pancorbo, 2024).

Figura 7

Mapa temático de publicaciones (Keywords plus), 20214-2022



Fuente: elaboración propia a partir de Bibliometrix, Elsevier (s.f.) y Clarivate (s.f.).

El mapeo científico permite identificar vínculos académicos mediante el uso de medidas de centralidad de red que determinan cuán importante es un actor frente a la estructura de red (Lozares et al., 2013). Así, se halló que uno de los trabajos más relevantes, de acuerdo con el número de citas atribuidas, es el trabajo de Saberi et al. (2019), pues se le adjudicaron 1129 citas entre 2014 y 2022; lo que corresponde a 225.80 citas por año.

También, al comparar las redes de colaboración institucional, se advirtió que la red no se encuentra completamente conectada, sino que tres instituciones están aisladas de ella: la Universidad de Johannesburgo, la Universidad de Szent István y la Universidad de Debrecen. Esto podría tratarse de silos de colaboración académica, los cuales se caracterizan por ser grupos aislados de un conjunto de instituciones o personas (Cromity y De Stricker, 2011); dicho aislamiento podría estar relacionado con aspectos culturales, lingüísticos, geográficos, entre otros. La institución con mayor centralidad fue la Universidad de Yasar, y la institución con mayor intermediación fue la Universidad Brunel de Londres (326.31 intermediaciones; Figura 8).

5. Conclusiones

Con base en el análisis bibliométrico fue posible distinguir tendencias y patrones específicos de la producción científica. Así, este trabajo identificó un interés creciente por el análisis de la temática de economía circular y cadenas de suministro de alimentos, con un aumento significativo entre 2019 y 2022. Este último periodo se caracterizó por un auge de trabajos enfocados en la temática de la industria 4.0 y la cadena de bloques.

Entre los países con más cantidad de producción científica relativa al tema de estudio destacaron Italia, India, Reino Unido y China. No obstante, la mayor relevancia es mantenida por Estados Unidos. En contraste, se halló una falta de ese tipo de investigaciones en regiones de África y Asia del Norte. En cuanto a la productividad científica a escala regional, se evidenció un vínculo con las adscripciones institucionales de las principales personas autoras.

El mapeo científico fue útil para reconocer a las principales personas que han abonado a la producción científica mundial, así como las interacciones académicas. Respecto al análisis de redes, se encontró que existe un grupo muy sólido en la India encargado de analizar la temática de economía circular y cadenas de suministro de alimentos; este grupo presenta la mayor productividad y cuenta con la persona autora de mayor relevancia. Adicionalmente, el mapeo científico detectó una tendencia de trabajos relacionados con el concepto de cadena de bloques, por lo que se considera recomendable seguir investigaciones bajo esa línea.

Aunque el análisis bibliométrico facilita el procesamiento de grandes volúmenes de información, es pertinente mencionar que no incluye la producción científica en su totalidad, pues considera solo dos repositorios: WoS y Scopus; esto deriva en un sesgo de información. Además, dichos repositorios priorizan trabajos de lengua inglesa por encima de otros idiomas, ya que su carácter universal permite el intercambio de conocimiento. No obstante, se espera que esta metodología sea replicada en futuras investigaciones.

6. Referencias

- Ada, E., Sezer, M. D., y Khaleel, R. (2023). Towards the Smart Sustainable and Circular Food Supply Chains Through Digital Technologies. *International Journal of Mathematical, Engineering & Management Sciences*, 8(3), 374-402. <https://doi.org/10.33889/IJMEMS.2023.8.3.022>
- Andrade, S. R., y Villas Boas Mello, J. A. (2023). Turismo de base comunitaria (TBC): un estudio bibliométrico utilizando la Web of Science. *E-Ciencias De La Información*, 13(2). <https://doi.org/10.15517/eci.v13i2.53959>
- Aria, M., y Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Bredahl, L. (2022). Introduction to Bibliometrics and Current Data Sources. *Library Technology Reports*, 58(8), 5-11. <https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/7921/11027>
- Caputo, A., y Kargina, M. (2022). A user-friendly method to merge Scopus and Web of Science data during bibliometric analysis. *Journal of Marketing Analytics*, 10(1), 82-88. <https://doi.org/10.1057/s41270-021-00142-7>
- Chávez, G., y Ortiz-Paniagua, C. (2023). Bibliometría sobre Economía Circular, 2017-2022. *Paradigma Económico*, 15(2), 175-198. <https://doi.org/10.36677/paradigmaeconomico.v15i2.19668>
- Chiaraluce, G., Bentivoglio, D., y Finco, A. (2021). Circular economy for a sustainable agri-food supply chain: A review for current trends and future pathways. *Sustainability*, 13(16), 9294. <https://doi.org/10.3390/su13169294>
- Ciccullo, F., Cagliano, R., Bartezzaghi, G., y Perego, A. (2021). Implementing the circular economy paradigm in the agri-food supply chain: The role of food waste prevention technologies. *Resources, Conservation and Recycling*, 164, 105114. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105114>
- Clarivate. (s.f.). Web of Science. *Advanced Search Query Builder*. <https://webofscience.uam.elogim.com/wos/woscc/advanced-search>
- Colina, A., Espinoza-Mina, M., López, D., y Espinosa, J. (2022, 27-29 de octubre). Bibliometric Software: The Most Commonly Used in Research. ICAIW2022: *Workshops at the 5th international conference on applied informatics 2022, Arequipa, Peru*. https://ceur-ws.org/Vol-3282/icaiw_aiesd_1.pdf.
- Cromity, J., y De Stricker, U. (2011). Silo persistence: It's not the technology, it's the culture!. *New Review of Information Networking*, 16(2), 167-184. <https://doi.org/10.1080/13614576.2011.619924>

- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., y Lim, W. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Echchakoui, S. (2020). Why and how to merge Scopus and Web of Science during bibliometric analysis: the case of sales force literature from 1912 to 2019. *Journal of Marketing Analytics*, 8, 165-184. <https://doi.org/10.1057/s41270-020-00081-9>
- Elsevier. (2019, 8 de marzo). Revistas depredadoras: qué son y cómo afectan a la integridad de la ciencia. <https://www.elsevier.com/es-es/connect/revistas-depredadoras-que-son-y-como-afectan-a-la-integridad-de-la-ciencia>
- Elsevier. (s.f.) Scopus. *Advance Search*. <https://scopus.uam.elogim.com/search/form.uri?display=advanced>
- Fassio, F., y Chirilli, C. (2023). The circular economy and the food system: a review of principal measuring tools. *Sustainability*, 15(13), 10179. <https://doi.org/10.3390/su151310179>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., y Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy-A new sustainability paradigm?. *Journal of cleaner production*, 143, 757-768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Ghisellini, P., Cialani, C., y Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner production*, 114, 11-32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Ghosh, P. R., Fawcett, D., Sharma, S. B., y Poinern, G. (2016). Progress towards sustainable utilisation and management of food wastes in the global economy. *International journal of food science*, 2016(1), 3563478. <https://doi.org/10.1155/2016/3563478>
- Gomez, C. J., Herman, A. C., y Parigi, P. (2022). Leading countries in global science increasingly receive more citations than other countries doing similar research. *Nature Human Behaviour*, 6(7), 919-929. <https://doi.org/10.1038/s41562-022-01351-5>
- Gonçalves, M. L. M., y Maximo, G. J. (2023). Circular economy in the food chain: Production, processing and waste management. *Circular Economy and Sustainability*, 3(3), 1405-1423. <https://doi.org/10.1007/s43615-022-00243-0>
- Kiss, K., Ruskai, C., y Takács-György, K. (2019). Examination of short supply chains based on circular economy and sustainability aspects. *Resources*, 8(4), 161. <https://doi.org/10.3390/resources8040161>
- Kirchherr, J., Reike, D., y Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, conservation and recycling*, 127, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kumar, M., Raut, R., Jagtap, S., y Choubey, V. (2022). Circular economy adoption challenges in

the food supply chain for sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 1-23. <https://doi.org/10.1002/bse.3191>

Leyva, S., y Pancorbo, J. (2024). Implementación de la economía circular en la gestión de la cadena de suministro: un análisis bibliométrico. *Región Científica*, 3(2), 2024315. <https://doi.org/10.58763/rc2024315>

Lozares, C., López-Roldán, P., Bolívar, M., y Muntanyola, D. (2013). La centralidad en las redes sociales: medición, correlación y aplicación. *Metodología de Encuestas*, 15, 77-97. <http://casus.usal.es/pkp/index.php/MdE/article/view/1038/977>

Marín Velásquez, T., y Arriojas Tocuyo, D. D. J. (2021). Ubicación de revistas científicas en cuartiles según SJR: Predicción a partir de estadística multivariante. *Anales de Documentación*, 24(1). <https://doi.org/10.6018/analesdoc.455951>

Mehmood, A., Ahmed, S., Viza, E., Bogush, A., y Ayyub, R. M. (2021). Drivers and barriers towards circular economy in agri-food supply chain: a review. *Business Strategy & Development*, 4(4), 465-481. <https://doi.org/10.1002/bsd2.171>

Mongeon, P., y Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, 106, 213-228. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>

Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., y Cobo, M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *Profesional de la Información*, 29(1), 1-20. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.ene.03>

Morera-Castro, M., Penabad Camacho, M. A., Jiménez-Díaz, J., y Alonso-Ubieta, S. (2023). Incidencia del Clima Motivacional de Maestría en los entornos de aprendizaje y desempeño: análisis bibliométrico. *E-Ciencias De La Información*, 14(1). <https://doi.org/10.15517/eci.v14i1.54966>

Ninkov, A., Frank, J. R., y Maggio, L. A. (2022). Bibliometrics: Methods for studying academic publishing. *Perspectives on medical education*, 11(3), 173-176. <https://doi.org/10.1007/s40037-021-00695-4>

Pranckutė, R. (2021). Web of Science (WoS) and Scopus: The titans of bibliographic information in today's academic world. *Publications*, 9(1), 1-59. <https://doi.org/10.3390/publications9010012>

Predatory Journals. (s.f.). What is a predatory journal?. <https://predatoryjournals.org/home>

Rodríguez-Soler, R. Uribe-Toril, J., y Valenciano, J. (2020). Worldwide trends in the scientific production on rural depopulation, a bibliometric analysis using bibliometrix R-tool. *Land Use Policy*, 97, 104787. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104787>

Rousseau, R., Garcia-Zorita, C., y Sanz-Casado, E. (2023). Publications during COVID-19 times:

An unexpected overall increase. *Journal of Informetrics*, 17(4), 101461. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2023.101461>

Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., y Shen, L. (2019). Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management. *International Journal of Production Research*, 57(7), 2117-2135. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1533261>

Schroeder, P., Anggraeni, K., y Weber, U. (2019). The relevance of circular economy practices to the sustainable development goals. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 77-95. <https://doi.org/10.1111/jiec.12732>

Singh, V. K., Singh P., Karmakar, M., Leta, J., y Mayr, P. (2021). The journal coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: A comparative analysis. *Scientometrics*, 126, 5113-5142. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-03948-5>

Sustainability. (s.f.). *Sustainability*. <https://www.mdpi.com/journal/sustainability>

Theeraworawit, M., Suriyankietkaew, S., y Hallinger, P. (2022). Sustainable supply chain management in a circular economy: A bibliometric review. *Sustainability*, 14(15), 9304. <https://doi.org/10.3390/su14159304>

7. Anexos

Anexo 1

Procesamiento de la información en R (Script)

#1. Instalar paqueterías

```
install.packages("bibliometrix")
```

```
install.packages("openxlsx")
```

#2. Agregar librerías

```
library(bibliometrix)
```

```
library(openxlsx)
```

#3. Establecer directorio de trabajo

```
setwd("D:/Dr. Omar/POS/Análisis_ciencia?trico")
```

```
# https://www.bibliometrix.org/vignettes/Data-Importing-and-Converting.html
```

#4. Convertir bases de datos en formato *.bibtex

```
s <- convert2df("scopus.bib", dbsource= "scopus", format= "bibtex")
```

```
w <- convert2df("wos.bib", dbsource= "isi", format= "bibtex")
```

#5. Unir las bases de datos; remover duplicados

```
Database <- mergeDbSources(s, w, remove.duplicated= TRUE)
```

```
dim(Database)
```

#6. Guardar la base de datos

```
write.xlsx(Database, file= "database.xlsx")
```

#7. Activar la app para obtener resultados biblioshiny()

Revista e-Ciencias de la información

¿Quiere publicar en la revista? Ingrese [aquí](#)

O escribanos:

revista.ebci@ucr.ac.cr



Indexada en los siguientes catálogos. Para conocer la lista completa de índices, ingrese [aquí](#).



Revista e-Ciencias de la Información

Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información

Universidad de Costa Rica

