

# Revista de Ciencias Sociales

50 *Años*  
ANIVERSARIO

# Mapeo bibliométrico de la economía circular en la Industria y los Servicios: Innovación y tendencias

Mireles Rodríguez, Ángela Guadalupe\*  
Galván Vera, Antonio\*\*  
Delgado Rivas, Jesús Gerardo\*\*\*

## Resumen

La economía circular representa un cambio de paradigma del modelo lineal de “tomar, fabricar, desechar”, hacia un marco más sostenible que se caracteriza por minimizar los residuos, la reutilización y reciclaje, por lo tanto, el presente documento examina la evolución de la investigación sobre economía circular e innovación en el sector industrial y de servicios, aplicando un análisis bibliométrico, con la finalidad de determinar el sector de mayor relevancia y las brechas en la investigación existentes. Se utilizaron bases de datos especializadas donde, se identificaron 499 documentos relacionados con el sector industrial y 349 con el sector servicios. Se identifican hallazgos relevantes: i) La producción científica anual marca una tendencia creciente, con un notable incremento en publicaciones sobre “industria”; ii) se destaca el término de innovación como dominante, seguido de “economía circular” en la industria y finalmente, la sostenibilidad en los servicios, subrayando las diferentes prioridades temáticas. En conclusión, este análisis refuerza la tendencia creciente en el estudio de la economía circular e innovación en la investigación científica, especialmente en la industria; mientras que identifica oportunidades de expansión en el sector servicios, con un enfoque particular en la integración de conceptos de sostenibilidad y marketing.

**Palabras clave:** Economía circular; innovación; industria; servicios; sostenibilidad.

---

\* Doctorando en Ciencias Administrativas de la Facultad de Comercio y Administración Victoria en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Ciudad Victoria, México. E-mail: [angela\\_mirelez@hotmail.com](mailto:angela_mirelez@hotmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5391-2562>

\*\* Doctor en Administración y Economía de la Empresa. Docente e Investigador de la Facultad de Comercio y Administración Victoria en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Ciudad Victoria, México. E-mail: [agalvanv@docentes.uat.edu.mx](mailto:agalvanv@docentes.uat.edu.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4016-2384>

\*\*\* Doctor en Ciencias Administrativas. Docente e Investigador de la Facultad de Comercio y Administración Victoria en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Ciudad Victoria, México. E-mail: [jdelgador@docentes.uat.edu.mx](mailto:jdelgador@docentes.uat.edu.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1379-5469>

# Bibliometric mapping of the circular economy in industry and services: innovation and trends

## Abstract

The circular economy represents a paradigm shift from the linear model of “take, make, dispose” to a more sustainable framework characterized by minimizing waste, reuse and recycling. Therefore, this document examines the evolution of research on circular economy and innovation in the industrial and services sector, applying a bibliometric analysis, in order to determine the most relevant sector and the existing gaps in research. Specialized databases were used, where 499 documents related to the industrial sector and 349 to the services sector were identified. Relevant findings are identified: i) Annual scientific production shows an increasing trend, with a notable increase in publications on “industry”; ii) the term innovation stands out as dominant, followed by “circular economy” in industry and finally, sustainability in services, highlighting the different thematic priorities. In conclusion, this analysis reinforces the growing trend in the study of circular economy and innovation in scientific research, especially in industry; while identifying opportunities for expansion in the services sector, with a particular focus on the integration of sustainability and marketing concepts.

**Keywords:** Circular economy; innovation; industry; services; sustainability.

## Introducción

Las acciones de generación de valor son ampliamente reconocidas en los mercados, lo que impulsa a las regiones a implementar estrategias especializadas que les permitan posicionarse de manera competitiva. Al capitalizar sus recursos y capacidades locales, estas regiones buscan fomentar la sostenibilidad de sus actividades económicas, beneficiando a la sociedad en general (Carrillo y Schatan, 2005).

En consecuencia, tanto el sector industrial como el de servicios han incrementado su interés en el desarrollo sostenible. Esto se debe a la creciente conciencia sobre la necesidad de adoptar prácticas que no comprometan los recursos naturales y que, al mismo tiempo, contribuyan al bienestar de las generaciones actuales y futuras (Alvarez y Ramírez, 2023; Sánchez, 2024), este enfoque se ha convertido en un elemento clave para garantizar la continuidad de las operaciones económicas sin perjudicar el medio ambiente.

Se contempla que el 2030, será un año desafiante, puesto que, en todo el mundo, la

extracción de recursos ha ido en aumento y se espera que el ritmo aumente aún más rápido, por esto, será necesario realizar un balance de las acciones globales implementadas para lograr un futuro mejor y más sostenible (Arsova, Genovese y Ketikidis, 2022; Bénard y Malet-Damour, 2022).

Es por esto que, la adopción de estrategias de desarrollo sostenible se ha vuelto fundamental en la planificación y operación de las empresas, debido a que no solo beneficia al medio ambiente, sino que también puede ser ventajosa desde el punto de vista económico y social (Alvarez y Ramírez, 2023; Sánchez, 2024), por ejemplo, la economía circular (EC de aquí en adelante) que ha emergido como un modelo transformador en los sectores industrial y de servicios, promoviendo un enfoque que busca minimizar el desperdicio y maximizar la reutilización de recursos (Soria et al., 2023).

La EC implica un cambio fundamental en la forma en que se producen y consumen bienes y servicios, promoviendo la regeneración de los recursos naturales y la minimización del impacto ambiental, puesto

que busca maximizar el valor de los materiales y productos en circulación, reducir el consumo de recursos, evitar la generación de residuos y disminuir la presencia de componentes peligrosos en los desechos (Rognoli, Anselmi y Duarte, 2022; Carrillo, 2023).

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es realizar un mapeo bibliométrico utilizando las bases de datos de *Web of Science*, enfocado en analizar la estructura intelectual de las publicaciones sobre la economía circular como modelo de innovación, pues, de acuerdo con Oblitas et al. (2019), la economía circular se ha conceptualizado como un sistema industrial, por lo cual, se realizará una comparación del comportamiento en los sectores industrial y de servicios, por separado, para ilustrar la evolución de esta área científica a lo largo del tiempo en cada sector.

## 1. Economía circular

La economía circular presenta una vía prometedora hacia el desarrollo económico sostenible, haciendo hincapié en la optimización de recursos, la sostenibilidad ambiental y la regeneración de materiales y componentes para crear un sistema económico más resiliente y eficiente (Sabău-Popa et al., 2022), ya sea en la producción de bienes o servicios. Se reconoce cada vez más como un paradigma fundamental para fomentar la sostenibilidad, reducir los residuos y promover la gestión responsable de los recursos en diversos sectores (Plebankiewicz, 2022), mediante la innovación de los procesos.

Además, fomenta la creación de nuevos mercados y oportunidades comerciales, incentivando la innovación (Zapata et al., 2021), donde, esta última es esencial para el desarrollo de la economía circular, puesto que impulsa la creación de productos y servicios sostenibles, optimiza procesos de producción, introduce tecnologías limpias y genera soluciones creativas para cerrar los ciclos de materiales y minimizar los residuos (Severo y De Guimarães, 2022; Urbina y Rodríguez, 2023).

La implementación de prácticas innovadoras en los modelos de negocio circulares puede generar nuevas oportunidades laborales, estimular la competitividad empresarial y optimizar la utilización de recursos, contribuyendo a un crecimiento sostenible equilibrado gracias a su alto poder de influir en el desarrollo económico (Melo, Corbelle y Ortiz, 2023; Villalba, 2023).

Derivado de lo anterior, se encontró un área de oportunidad en la literatura alrededor del comportamiento de la economía circular como modelo innovador en la aplicación de economía circular, tanto en el sector industrial como de servicios para identificar las estrategias efectivas que permitan a las empresas adaptarse a este nuevo paradigma que aborda los desafíos ambientales y la necesidad de un desarrollo sostenible, que son cada vez más urgentes (Díaz, Menoscal y González, 2020; Núñez-Tabales, Del Amor-Collado y Rey-Carmona, 2021).

En este sentido, en la presente investigación se busca identificar cómo ha evolucionado la investigación sobre economía circular como modelo de innovación en el sector industrial y de servicios a lo largo del tiempo, así como también las revistas más relevantes en las que se ha publicado, los países o regiones donde se ha estudiado, cuáles son los temas y enfoques principales, y por último, qué sector ha sido más relevante en términos de investigación para la comunidad científica, lo cual permitirá incrementar el interés de explorar y abordar nuevas perspectivas alrededor de esta temática, generando información de utilidad para las empresas.

## 2. Metodología

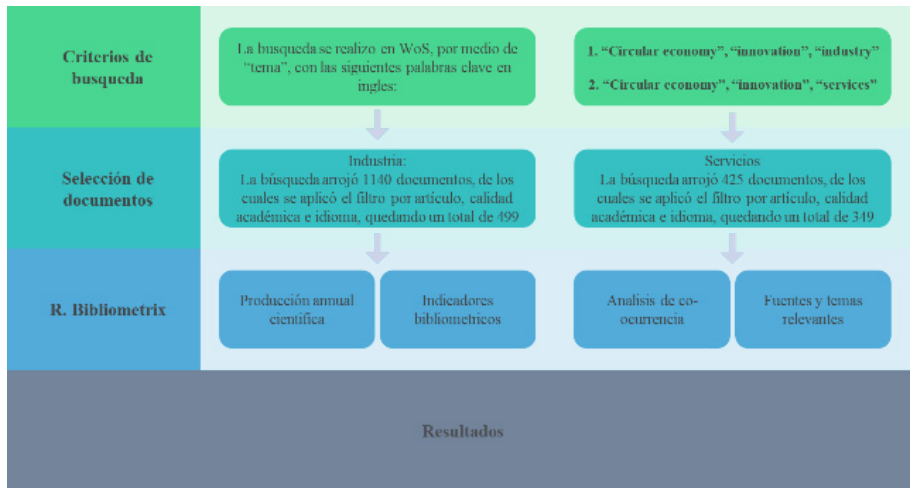
Se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos de *Web of Science* (en adelante WoS) para evaluar los datos cuantitativos de las investigaciones científicas a nivel internacional, debido a que es importante conocer los principales rasgos y estructura de la tendencia actual en este campo para poder comprender las tendencias y perspectivas de la

investigación (Analuisa-Aroca et al., 2022). Se utilizó esta base de datos de literatura porque, según los hallazgos unánimes de los expertos en estudio internacional, esta recopilación de datos logra un compromiso óptimo entre exhaustividad y no superposición (Stefanis et al., 2024).

La visualización y mapeo bibliográfico de los resultados se realizó utilizando el *software R-bibliometrix*, una herramienta robusta y ampliamente reconocida en el análisis bibliométrico. Este paquete de R permite procesar grandes volúmenes de datos bibliográficos, transformándolos en visualizaciones comprensibles de redes científicas. *R-bibliometrix* es particularmente eficaz en la identificación de patrones, tendencias y actores clave en la investigación, facilitando el análisis de citas, co-

ocurrencia de palabras clave, y la colaboración entre autores e instituciones.

Su versatilidad y enfoque estructurado permitieron establecer criterios de investigación rigurosos y formular preguntas clave que guiaron el mapeo. Esto no solo proporcionó una representación clara de la evolución del campo de la economía circular, sino que también ayudó a interpretar la estructura intelectual del área, lo cual es fundamental para comprender el desarrollo científico en este ámbito. Además, la capacidad del *software* para generar mapas de colaboración y análisis de tendencias temporales, resultó esencial para visualizar la evolución de la investigación en los sectores industrial y de servicios. A continuación, en la Figura I, se muestra el proceso del presente estudio de investigación.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura I: Diagrama de flujo de la investigación**

### 3. Economía circular en la Industria y los Servicios

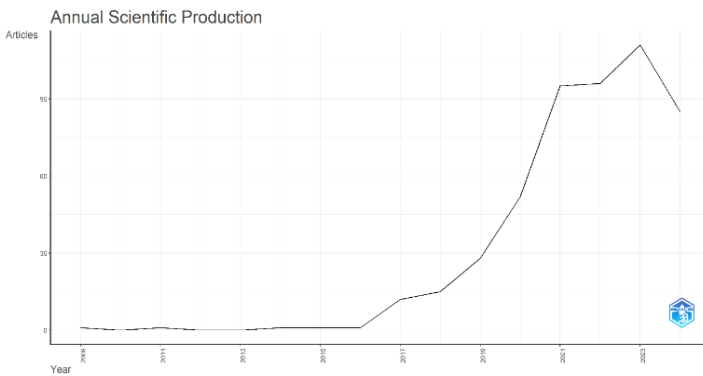
Como se menciona en la sección anterior, se realizó la búsqueda con las

palabras clave de economía circular (*circular economy*), innovación (*innovation*) e industria (*industry*) y después de aplicar los filtros correspondientes resultó un total de 499 documentos; por otra parte, en una segunda

búsqueda con las palabras clave economía circular (*circular economy*), innovación (*innovation*) y servicios (*services*) después de aplicar los filtros, resultó un total de 349 documentos.

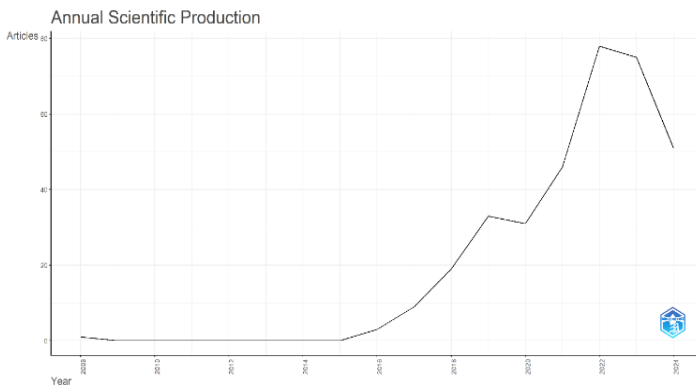
Por lo tanto, a continuación, se muestra en los Gráficos I y II, la “Producción científica anual” tanto para Industria como Servicios, lo cual muestra una tendencia en el número de

artículos producidos durante un periodo de tiempo específico, con los años marcado en el eje X y el número de artículos en el eje Y. Los intervalos del eje Y están marcados en 30, y van de 0 a 120 artículos, y el eje X denota los años de 2009 a 2023 para la búsqueda de industria; mientras que, para la búsqueda de servicios, el intervalo del eje Y están marcados en 20, y van de 0 a 80 artículos, y el eje X denota los años de 2008 a 2024.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Gráfico I: Producción científica anual industria**



Fuente: Elaboración propia.

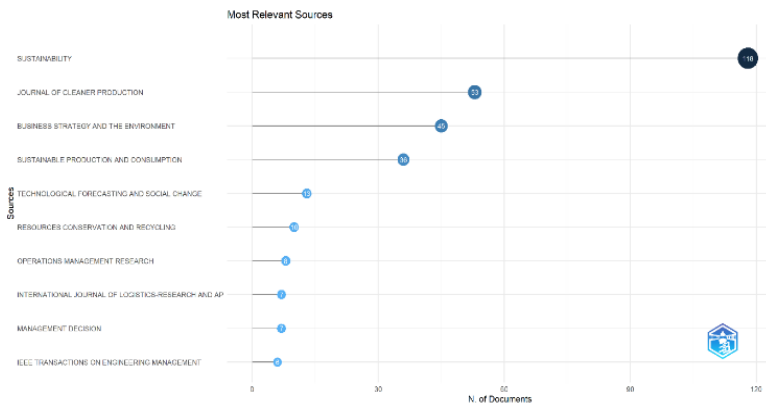
**Gráfico II: Producción científica anual servicios**

Al analizar estos datos, se puede observar a primera vista una tendencia prometedora de crecimiento tanto para industria como para servicios, donde cabe resaltar que, aunque hay mayor producción científica con el término industria, las primeras investigaciones fueron realizadas con el término servicios. Asimismo, se puede identificar cómo la economía circular e innovación en conjunto con el término industria, cobran mayor importancia alrededor del 2021-2023; mientras que con el término servicios, alcanza el punto más álgido en el 2022, para después presentar una baja del 2023 en adelante.

Por lo tanto, se puede deducir que las investigaciones sobre economía circular e innovación se ha desarrollado más y presenta una tendencia de crecimiento en el sector industrial, donde además de que, la comunidad científica subraya mayor interés en este sector, se puede identificar como un área de oportunidad para desarrollar conocimiento del tipo en el sector servicios.

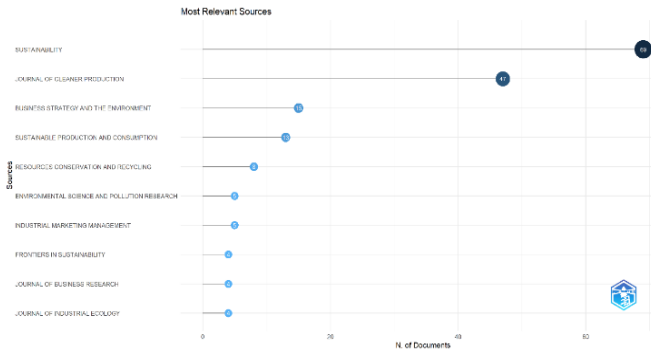
Lo anterior, debido a que la economía circular ha surgido como un modelo innovador en el ámbito de los bienes y servicios, con el objetivo de revolucionar las prácticas de consumo y producción hacia la sostenibilidad (Aranda, Zúñiga y Rivas, 2023). Este modelo enfatiza la gestión cuidadosa de los flujos de recursos a lo largo de la cadena de valor, integrando conceptos como logística inversa, innovación en diseño y ecosistemas colaborativos (Goyal, Esposito y Kapoor, 2016).

Aunado a esto, a continuación, en los Gráficos III y IV se muestran las fuentes relevantes, donde se identifica la distribución de documentos en las diferentes fuentes, así como también las revistas más influyentes dentro del dominio de estas investigaciones en un periodo de tiempo específico respectivamente, donde en el eje Y se enlistan los nombres de las fuentes; mientras que en el eje X se cuantifica el número de documentos publicados.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Gráfico III: Fuentes relevantes, industria**



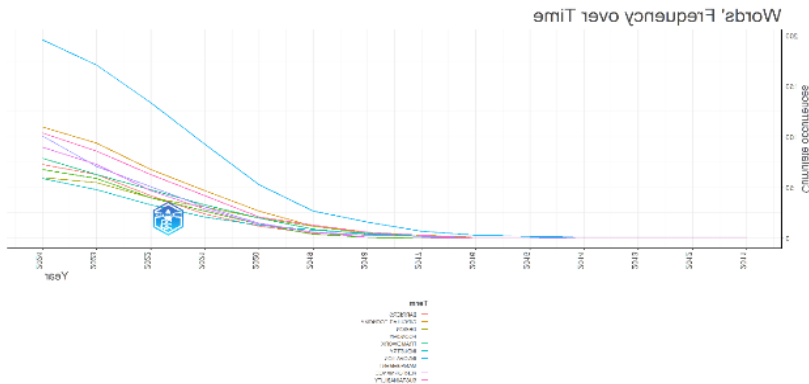
Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Gráfico IV: Fuentes relevantes, servicios**

Interesante remarcar que para ambos casos la revista “Sustainability” domina la cantidad de publicaciones en la temática con el 24% y 20% respectivamente, asimismo, se observa que comparten publicaciones en 5 fuentes iguales. Por otra parte, es relevante mencionar que de manera general comparten áreas de aplicación, tal como, la ingeniería, negocios, gestión, ecología, sostenibilidad, entre otros, pero para el caso del sector servicios, se ha identificado que tiene publicaciones en la revista “Industrial marketing management”, es decir, en

marketing; mientras que el sector industrial no, por lo tanto, el sector de servicios cuenta con un área más amplia de investigación.

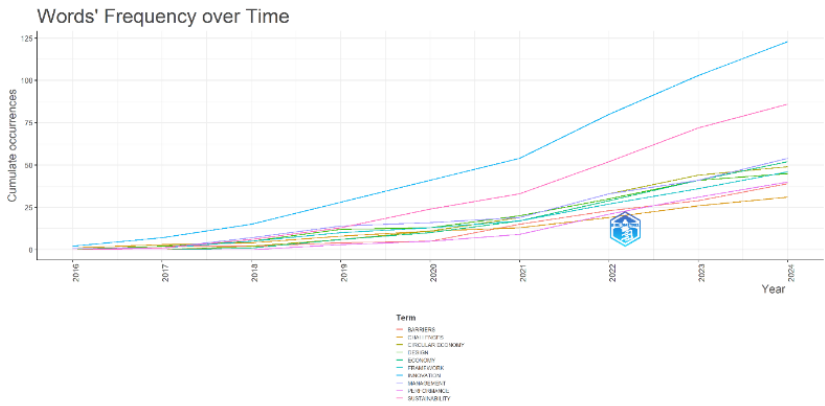
Es por esto por lo que, mediante el gráfico de frecuencia de palabras a lo largo de tiempo, se rastrean las apariciones acumuladas de términos seleccionados en las bases de datos, para ayudar a comprender los cambios en el énfasis temático en la investigación o el espacio de publicación, esto, a través de los términos que representan las palabras clave, tal como se muestra en las Figuras II y III.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura II: Frecuencia de palabras, industria**





Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura III: Frecuencia de palabras, servicio**

Es notable que en ambos casos la “innovación” muestra una tendencia creciente dominante, lo que sugiere que es constantemente un punto focal de discusión. Estos gráficos proporcionan la información sobre el panorama cambiante dentro del conjunto de datos, por ejemplo, en el caso de industria, el segundo término de relevancia es la economía circular; mientras que en el caso de servicios este no cobra mayor relevancia y es la sostenibilidad la que ha ganado impulso a lo largo de los años.

En este contexto del sector productivo, la economía circular presenta un modelo innovador que enfatiza las prácticas sostenibles, la eficiencia de los recursos, la reducción de residuos y la innovación (Aithal y Aithal, 2023). Este modelo implica integrar los principios de la economía circular en la planificación de la fabricación, como las adquisiciones ecológicas y las actividades de remanufactura, para mejorar el rendimiento y

la sostenibilidad (Sahoo y Jakhar, 2023).

Mientras que las prácticas de economía circular en el sector de servicios pueden mejorar la eficiencia de los recursos, reducir el desperdicio, entre otros, mediante el impulso de la innovación, la sostenibilidad y la competitividad en el sector servicios al hacer hincapié en la innovación de productos, la ecoinnovación y los modelos de negocio sostenibles (Garabiza, Prudente y Quinde, 2021).

Esto se puede sustentar mediante la nube de palabras, donde se caracteriza el nivel conceptual de abstracción, se examinan las tendencias temáticas e identifican el progreso reciente de la investigación en un campo de investigación específico, por lo tanto, en las Figuras IV y V, se representa una nube de palabras clave en la publicación académica sobre la economía circular e innovación en industrias y servicios, respectivamente.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura IV:** Nube de palabras clave, industrias



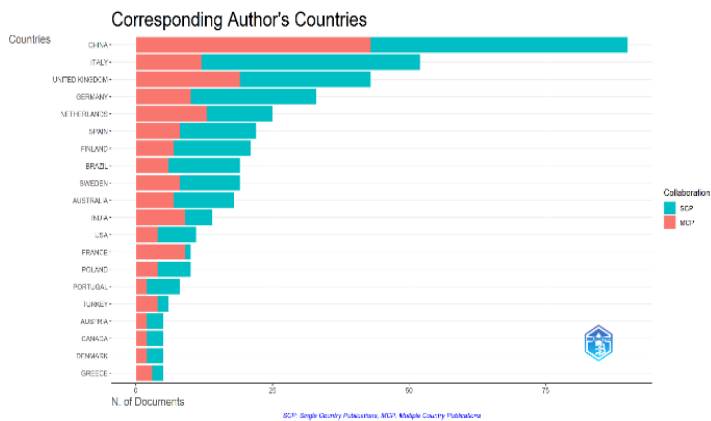
Fuente: Elaboración propia, 2024.

**Figura V:** Nube de palabras clave, servicios

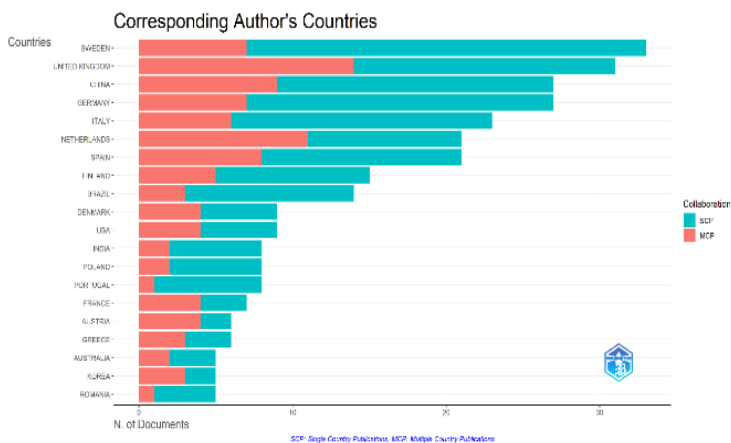
Las palabras que constituyen el gráfico visual de la nube de palabras clave muestran la frecuencia de aparición de una palabra específica escrita en un artículo, donde cuanto más grande es la palabra en el gráfico, mayor es la frecuencia en los documentos observados, y viceversa. Se ha observado que las palabras clave más repetitivas y con mayor frecuencia fueron innovación, sostenibilidad, economía circular, entre otros, con lo cual, además de comprobarse la información obtenida en los gráficos de frecuencia de palabras, se pueden identificar las tendencias y ocurrencias de la evolución de las palabras clave, con lo cual se podrían resaltar las actualizaciones recientes en

el desarrollo de temas de investigación global y revelar patrones de producción científica.

Por otra parte, también se observa en el creciente número de países preocupados por generar mayor conocimiento sobre esta temática, por lo tanto, en los Gráficos V y VI, se muestran los principales países involucrados en el desarrollo de investigaciones sobre economía circular e innovación en el sector industrial y servicios, donde cabe resaltar que, el primer segmento de cada barra se refiere a solo las publicaciones del país (SCP); mientras que el segundo segmento son las colaboraciones con otros países (MCP).



Fuente: Elaboración propia, 2024.  
**Gráfico V: Autores por países, industria**



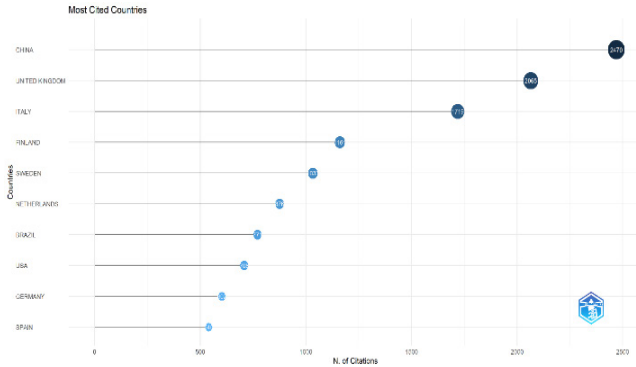
Fuente: Elaboración propia, 2024.  
**Gráfico VI: Autores por países, servicios**

El país principal en el desarrollo de investigación en el sector industrial es China, lo cual se entiende debido a que China lidera la producción, el consumo y la exportación de productos (Sun, 2024); mientras que, en el sector de servicios, China se encuentra en el tercer puesto, donde encabeza Suecia. Otro hallazgo de relevancia es que, dentro

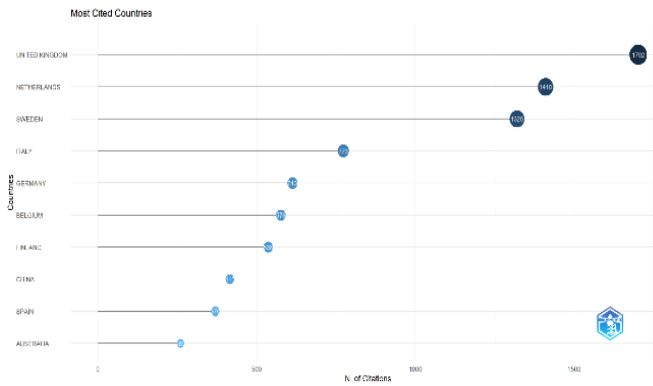
del continente americano, del sector industria, hay investigaciones en Estados Unidos, Brasil y Canadá; y en el sector de servicios solo en Estados Unidos y Brasil, con lo cual se observa una gran brecha de oportunidad para la generación de conocimiento al respecto de este tema en diversos países de América, tal como México, que es un país que contribuye

significativamente a la producción de bienes y servicios (Pervej y Anjum, 2017). La mayor concentración de desarrollo de estas investigaciones se encuentra en Europa y Asia. Asimismo, a continuación, en

los Gráficos VII y VIII, se muestran la representación de la cantidad de veces que han sido citados estos países, con la finalidad de identificar la importancia que cobraron sus publicaciones en otras investigaciones.



Fuente: Elaboración propia, 2024.  
**Gráfico VII: Países más citados, industria**



Fuente: Elaboración propia, 2024.  
**Gráfico VIII: Países más citados, servicios**

En el caso del sector industrial, China se mantiene con el puesto del país que más produce investigaciones del tema y el más citado; mientras que, en el sector de servicios, el Reino Unido a pesar de que ocupa el segundo puesto en producción de investigación de esta

temática, es el país más citado. Un hallazgo que es necesario resaltar, en el caso del sector industrial, Alemania se encuentra en 4º lugar de producción de investigaciones; en tanto que ocupa el 9º lugar en ser citado; en el sector servicios, Países Bajos ocupa el 6º lugar en

producción de investigación; mientras que es el segundo país más citado, por lo tanto, se puede concluir con que no necesariamente a mayor producción de investigaciones es mayor calidad de estas.

Es decir, para el sector industrial China, Italia y Reino Unido encabezan la lista de productores de investigación en esta temática; mientras que en el sector de servicios, Suecia, Reino Unido y China; sin embargo, aunque son los mayores productores, no necesariamente son los países con los trabajos más citados, por ejemplo, Reino Unido que ocupa 3° lugar en el sector industrial, es el 2° país más citado, y en el sector servicios, Suecia a pesar de ser el mayor productor, ocupa el 5° lugar en trabajos citados, con lo cual se puede concluir que a mayor producción no es necesariamente la mayor calidad. A demás de esto, es importante remarcar la brecha de oportunidad encontrada, debido a que México no forma parte de la lista de productores en estas temáticas, con lo cual se establece un área importante de investigación.

## Conclusión

Al mapear las tendencias de investigación y las fronteras de la economía circular dentro del contexto de la innovación en el sector industrial y de servicios, este estudio ofrece un panorama bibliográfico del discurso científico y su evolución. Este mapeo bibliométrico ayuda a identificar áreas críticas de enfoque, brechas, y temas emergentes cruciales alrededor de la temática.

El presente mapeo bibliométrico observó una narrativa complementaria emergente dentro de la comunidad científica, donde se mapea la evolución y las tendencias en la investigación sobre la economía circular y la innovación dentro del sector industrial y de servicios, revelando un enfoque académico en expansión de este tema; sin embargo, los análisis realizados mediante el mapeo destacaron el interés de la comunidad académica, por otros temas en conjunto, tal como la sostenibilidad.

Si bien, tanto el sector industrial como el de servicios son importantes áreas de investigación, en el contexto de economía circular e innovación, el sector industrial tiene más relevancia en cuanto a la cantidad de investigaciones realizadas y que presenta una tendencia de crecimiento de estudio, y a diferencia de este, el sector de servicios marca una tendencia de estancamiento de estudios al respecto, con lo cual se genera un área de oportunidad, además, en ambos casos se denota una falta de literatura del tema en México e incluso la mayor parte de América, con lo cual cobra aún más relevancia el generar líneas de investigación relacionadas para conocer y lograr realizar una comparación de comportamientos al respecto con otros países.

## Referencias bibliográficas

- Aithal, S., y Aithal, P. S. (2023). Importance of circular economy for resource optimization in various industry sectors – A review-based opportunity analysis. *International Journal of Applied Engineering and Management Letters*, 7(2), 191-215. <https://doi.org/10.47992/ijaeml.2581.7000.0182>
- Alvarez, M. T., y Ramírez, M. C. (2023). Estrategias de sostenibilidad, resultados e impactos: El caso de una empresa industrial. *Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación*, 5(43), 57-71. <https://doi.org/10.51896/rilcods.v5i43.119>
- Analuisa-Aroca, I., Jimber, J.-A., Sorhegui-Ortega, R., y Vergara-Romero, A. (2022). Cadenas de Valor Agrícola: Revisión y análisis bibliométrico. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII(4), 79-95. <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i4.39118>
- Aranda, F. L., Zúñiga, M., y Rivas, B. L. (2023). Polymers in circular economy: A comprehensive approach to

- sustainability. An overview. *Journal of the Chilean Chemical Society*, 68(3), 5950-5962. <https://doi.org/10.4067/s0717-97072023000305950>
- Arsova, S., Genovese, A., y Ketikidis, P. H. (2022). Implementing circular economy in a regional context: A systematic literature review and a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 368, 133117. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133117>
- Bénard, F., y Malet-Damour, B. (2022). Assessing potential of plastic waste management policies for territories sustainability: Case study of Reunion Island. *World Development Sustainability*, 1, 100030. <https://doi.org/10.1016/j.wds.2022.100030>
- Carrillo, J., y Schatan, C. (Comps.) (2005). *El medio ambiente y la maquila en México: Un problema ineludible*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/2468-medio-ambiente-la-maquila-mexico-un-problema-ineludible>
- Carrillo, L. B. (2023). Probability of occurrence of the circular economy model in a company that provides the drinking water service in Cajamarca - Peru. *Proceedings of the 21th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology: "Leadership in Education and Innovation in Engineering in the Framework of Global Transformations: Integration and Alliances for Integral Development"*, Buenos Aires, Argentina. <https://doi.org/10.18687/laccei2023.1.1.225>
- Díaz, N., Menoscal, R., y González, M. (2020). Economía circular: Desafíos para una visión estratégica de las empresas exportadoras. *Compendium: Cuadernos de Economía y Administración*, 7(3), 120-135. <http://agora.edu.es/servlet/articulo?codigo=8232785>
- Garabiza, B. R., Prudente, E. A., y Quinde, K. N. (2021). La aplicación del modelo de economía circular en Ecuador: Estudio de caso. *Revista Espacios*, 42(2), 222-237. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n02p17>
- Goyal, S., Esposito, M., y Kapoor, A. (2016). Circular economy business models in developing economies: Lessons from India on reduce, recycle, and reuse paradigms. *Thunderbird International Business Review*, 60(5), 729-740. <https://doi.org/10.1002/tie.21883>
- Melo, L. I., Corbelle, F., y Ortiz, L. T. (2023). Retos en gestión de la innovación en empresas de la agroindustria alimentaria en Boyacá, Colombia. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXIX(4), 185-199. <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i4.41247>
- Núñez-Tabales, J. M., Del Amor-Collado, E., y Rey-Carmona, F. J. (2021). Economía circular en la industria de la moda: Pilares básicos del modelo. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII(E-4), 162-176. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i.37000>
- Oblitas, J. F., Sangay, M. E., Rojas, E. E., y Castro, W. M. (2019). Economía circular en residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXV(4), 196-208. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/article/view/30527>
- Pervej, M., y Anjum, N. (2017). Evaluating Indian steel industry's trade competitiveness based on RCA index. *IRA-International Journal of Management & Social Sciences*, 7(3), 445-452. <https://doi.org/10.21013/jmss.v7.n3.p5>
- Plebankiewicz, E. (2022). The role of public procurement in implementing the circular economy in construction.

- Inżynieria Bezpieczeństwa Obiektów Antropogenicznych*, (4), 69-78. <https://doi.org/10.37105/iboa.160>
- Rognoli, V., Anselmi, L., y Duarte, S. S. (2022). Materiales alternativos emergentes. un enfoque de diseño sostenible. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, (166), 123-132. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi166.7045>
- Sabău-Popa, C. D., Bele, A. M., Dodescu, A. O., y Boloș, M. I. (2022). How does the circular economy applied in the European union support sustainable economic development? *Sustainability*, 14(16), 9932. <https://doi.org/10.3390/su14169932>
- Sahoo, S., y Jakhar, S. K. (2023). Industry 4.0 deployment for circular economy performance—Understanding the role of green procurement and remanufacturing activities. *Business Strategy and the Environment*, 33(2), 1144-1160. <https://doi.org/10.1002/bse.3542>
- Sánchez, A. (2024). Estrategias de desarrollo local sostenible para el cantón santa rosa: una propuesta aplicable. *Technology Rain Journal*, 3(1), e29. <https://doi.org/10.55204/trj.v3i1.e29>
- Severo, E. A., y De Guimarães, J. C. F. (2022). Proposição de um framework para a análise da inovação, economia circular, performance organizacional e desenvolvimento sustentável. *Revista Eletrônica de Administração e Turismo - ReAT*, 16(2), 109-126. <https://doi.org/10.15210/reat.v16i2.1777>
- Soria, E. R., Cabascango, J. C., Villegas, C. J., y Pérez, Á. R. (2023). Economía circular como base de la sustentabilidad empresarial. *Revista Publicando*, 10(38), 1-13. <https://doi.org/10.51528/rp.vol10.id2358>
- Stefanis, C., Stavropoulos, A., Stavropoulou, E., Tsigalou, C., Constantinidis, T. C., y Bezirtzoglou, E. (2024). A spotlight on environmental sustainability in view of the European Green Deal. *Sustainability*, 16(11), 4654. <https://doi.org/10.3390/su16114654>
- Sun, H. (2024). Analysis of the current situation and problems of technical personnel in material production enterprises. *Journal of Theory and Practice of Management Science*, 4(2), 1-7. [https://doi.org/10.53469/jtpms.2024.04\(02\).01](https://doi.org/10.53469/jtpms.2024.04(02).01)
- Urbina, C. J., y Rodríguez, L. E. (2023). Emprendimiento e innovación educativa: Modelos de negocios circulares sostenibles en educación. *Revista Científica*, 8(28), 214-229. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2023.8.28.11.214-229>
- Villalba, A. A. (2023). La economía circular desde las experiencias de las artesanas textiles de la ciudad de Pilar, Paraguay. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 6943-6965. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.7454](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7454)
- Zapata, Á., Vieira, V., Zapata-Domínguez, Á., y Rodríguez-Ramírez, A. (2021). The circular economy of PET bottles in Colombia. *Cuadernos de Administración*, 37(70), e2310912. <https://doi.org/10.25100/cdea.v37i70.10912>