

ESRI-Vol.3. N1. 009

Economía circular en parques industriales: revisión sistemática de modelos de transición desde la economía lineal

Circular economy in industrial parks: systematic review of transition models from the linear economy with a focus

Autores:

Yan Carla Antelo Vaca Diez
Universidad Autónoma Gabriel René Moreno
Santa Cruz – Bolivia
yvacadiez@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-2594-9098>

Autor de correspondencia: Yan Carla Antelo Vaca Diez, yvacadiez@gmail.com

Recepción: 28-marzo-2026 **Aceptación:** 07-abril-2026 **Publicación:** 17-abril-2026

Cómo citar este artículo:

Gutiérrez Bastidas, J. O. (2026). Economía circular en parques industriales: revisión sistemática de modelos de transición desde la economía lineal. *Sage Sphere International Journal*, 3(1), 1-16. <https://doi.org/10.63688/k718ts56>

© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea correctamente citada.



RESUMEN

El presente estudio analiza los modelos de transición desde la economía lineal hacia la economía circular en parques industriales mediante una revisión sistemática de literatura científica. La investigación surge ante la necesidad de transformar los sistemas productivos tradicionales, caracterizados por el uso intensivo de recursos y la generación de residuos, hacia modelos más sostenibles y eficientes. Metodológicamente, se aplicó el enfoque PRISMA, identificando inicialmente 70 artículos en bases de datos académicas como Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, Google Scholar y SciELO, de los cuales se seleccionaron 29 estudios que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. El análisis se organizó en cinco categorías temáticas: economía circular en entornos industriales, parques industriales sostenibles, simbiosis industrial, modelos de transición y estrategias de implementación. Los resultados evidencian que la economía circular representa una reconfiguración de los sistemas industriales, donde los parques industriales actúan como espacios estratégicos para su implementación. Asimismo, la simbiosis industrial se identifica como el principal mecanismo para el cierre de ciclos de materiales, mientras que los modelos de transición y los indicadores de circularidad permiten orientar y evaluar este proceso. Sin embargo, se identifican barreras relacionadas con aspectos tecnológicos, institucionales y de articulación entre actores, especialmente en contextos latinoamericanos. Se concluye que la transición hacia la economía circular en parques industriales es viable, pero depende de la integración de factores como la innovación, la cooperación interempresarial y la gobernanza institucional, siendo necesario fortalecer estrategias que faciliten su implementación en entornos industriales.

Palabras clave: economía circular, parques industriales, simbiosis industrial, transición económica, sostenibilidad industrial.

ABSTRACT

This study analyzes the transition models from the linear economy to the circular economy in industrial parks through a systematic review of scientific literature. The research arises from the need to transform traditional production systems, characterized by the intensive use of resources and the generation of waste, towards more sustainable and efficient models. Methodologically, the PRISMA approach was applied, initially identifying 70 articles in academic databases such as Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, Google Scholar and SciELO, from which 29 studies that met the established inclusion criteria were selected. The analysis was organized into five thematic categories: circular economy in industrial environments, sustainable industrial parks, industrial symbiosis, transition models and implementation strategies. The results show that the circular economy represents a reconfiguration of industrial systems, where industrial parks act as strategic spaces for their implementation. Likewise, industrial symbiosis is identified as the main mechanism for closing material cycles, while transition models and circularity indicators allow this process to be guided and evaluated. However, barriers related to technological, institutional and articulation aspects between actors are identified, especially in Latin American contexts. It is concluded that the transition to the circular economy in industrial parks is viable, but it depends on the integration of factors such as innovation, inter-company cooperation and institutional governance, being necessary to strengthen strategies that facilitate its implementation in industrial environments.

Keywords: circular economy, industrial parks, industrial symbiosis, economic transition, industrial sustainability.



1. INTRODUCCIÓN

El modelo económico predominante en los sistemas industriales ha estado tradicionalmente basado en la economía lineal, caracterizada por la extracción de recursos, producción, consumo y disposición final de residuos. Este enfoque ha generado impactos ambientales significativos, entre ellos el incremento de residuos industriales, el uso intensivo de materias primas y el deterioro progresivo de los ecosistemas. En este contexto, la necesidad de transitar hacia modelos productivos más sostenibles ha impulsado el desarrollo de la economía circular como una alternativa que busca optimizar el uso de los recursos mediante la reutilización, el reciclaje y la reducción de desperdicios dentro de los sistemas productivos (Garcés-Ayerbe et al., 2019; Marcelino-Aranda et al., 2022).

La economía circular propone un cambio estructural en la forma en que operan los procesos industriales, promoviendo la eficiencia en el uso de materiales, la extensión del ciclo de vida de los productos y la implementación de estrategias de recuperación de recursos. Este enfoque permite transformar los residuos en insumos productivos y fomentar sistemas industriales más resilientes y sostenibles. Diversos estudios señalan que la adopción de modelos circulares no solo contribuye a la reducción del impacto ambiental, sino que también genera ventajas competitivas, optimiza costos operativos y fortalece la sostenibilidad empresarial en el largo plazo (Morselletto, 2023; Sarmiento Paredes et al., 2022).

En este sentido, los parques industriales se han consolidado como espacios estratégicos para la implementación de la economía circular, debido a la concentración de empresas y la posibilidad de establecer sinergias productivas entre diferentes sectores. Estos entornos facilitan la cooperación interempresarial, el intercambio de subproductos y la optimización del uso de recursos compartidos, elementos fundamentales para la transición desde modelos lineales hacia esquemas circulares. Asimismo, la planificación integrada de los parques industriales permite incorporar criterios de sostenibilidad, innovación tecnológica y eficiencia energética dentro de los procesos productivos (Ngwu et al., 2023; Álvarez Gayanigo et al., 2024).

A nivel regional, la implementación de la economía circular en América Latina ha mostrado avances significativos, aunque también enfrenta desafíos relacionados con limitaciones tecnológicas, barreras institucionales y falta de articulación entre actores industriales. Investigaciones recientes destacan que la transición hacia modelos circulares



requiere la integración de políticas públicas, innovación empresarial y mecanismos de cooperación industrial que permitan consolidar ecosistemas productivos sostenibles. Además, se ha evidenciado que las organizaciones industriales presentan distintos niveles de madurez en la adopción de prácticas circulares, lo que condiciona la velocidad de implementación de estos modelos en la región (Gallego-Schmid et al., 2024; Macías Villacreses et al., 2025; Carrillo-Castellanos et al., 2025).

En este contexto, resulta necesario analizar los modelos de transición desde la economía lineal hacia la economía circular aplicados a parques industriales, con el fin de identificar estrategias, enfoques y mecanismos que faciliten su implementación. La revisión sistemática de la literatura permite examinar los avances teóricos y empíricos existentes, así como reconocer las principales tendencias en la adopción de la economía circular en entornos industriales. En consecuencia, el presente estudio tiene como objetivo analizar, mediante una revisión sistemática, los modelos de transición desde la economía lineal hacia la economía circular en parques industriales, identificando sus principales características, estrategias de implementación y aportes al desarrollo sostenible.

2. METODOLOGÍA

El presente estudio se desarrolló mediante una revisión sistemática de literatura científica orientada al análisis de los modelos de transición desde la economía lineal hacia la economía circular en parques industriales. Este tipo de investigación permite sintetizar y evaluar de manera estructurada la evidencia disponible, identificando tendencias, enfoques teóricos y estrategias de implementación en contextos industriales. La revisión se diseñó bajo un enfoque cualitativo de carácter descriptivo-analítico.

La búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos académicas reconocidas por su rigor científico, entre ellas Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, Google Scholar y SciELO. Estas fuentes fueron seleccionadas debido a su cobertura multidisciplinaria y la disponibilidad de estudios relacionados con sostenibilidad industrial y economía circular.

La estrategia de búsqueda se estructuró mediante el uso de palabras clave en español e inglés, combinadas con operadores booleanos (AND, OR) para optimizar la recuperación de documentos relevantes. Entre las principales palabras clave utilizadas se incluyeron: “economía circular”, “parques industriales”, “simbiosis industrial”, “transición economía circular”, “circular economy”, “industrial parks”, “eco-industrial parks” e



“industrial symbiosis”. La búsqueda se limitó a publicaciones comprendidas entre los años 2018 y 2025, con el objetivo de garantizar la actualidad de la información analizada.

Los criterios de inclusión considerados fueron: artículos científicos publicados en revistas indexadas, estudios relacionados con economía circular aplicada a la industria, investigaciones sobre parques industriales sostenibles, trabajos que aborden modelos de transición desde la economía lineal hacia la economía circular y publicaciones disponibles en texto completo. Por otro lado, los criterios de exclusión contemplaron documentos duplicados, artículos no relacionados con el sector industrial, publicaciones sin revisión por pares y estudios enfocados exclusivamente en contextos no industriales.

El proceso de selección de los artículos se desarrolló siguiendo las directrices del método PRISMA. En una primera etapa se identificaron un total de 70 artículos potencialmente relevantes a partir de la búsqueda en las bases de datos. Posteriormente, se realizó la depuración de registros duplicados y la revisión de títulos y resúmenes, lo que permitió descartar aquellos estudios que no cumplieran con los criterios establecidos. En una segunda fase, se evaluaron los textos completos de los artículos preseleccionados, verificando su pertinencia con el objetivo del estudio. Finalmente, tras el proceso de cribado y elegibilidad, se seleccionaron 29 artículos científicos que conformaron la muestra final de la revisión sistemática.

Una vez definidos los artículos, se procedió al análisis cualitativo mediante la categorización temática de los estudios. Los documentos fueron organizados en función de los principales ejes de análisis: economía circular en entornos industriales, parques industriales sostenibles, simbiosis industrial, modelos de transición desde la economía lineal hacia la economía circular y estrategias de implementación. Esta clasificación permitió identificar patrones, tendencias y enfoques predominantes en la literatura científica.

Finalmente, los resultados se sintetizaron de manera descriptiva, destacando los principales aportes de los estudios analizados, lo que permitió estructurar la base teórica para la discusión y la formulación de conclusiones en torno a la implementación de la economía circular en parques industriales.

3. RESULTADOS

El análisis de los 29 artículos seleccionados permitió identificar patrones, enfoques y tendencias en torno a la implementación de la economía circular en parques



industriales y los modelos de transición desde la economía lineal. A partir de la revisión sistemática, los estudios fueron organizados en cinco categorías temáticas: economía circular en entornos industriales, parques industriales sostenibles, simbiosis industrial, modelos de transición hacia la economía circular y estrategias de implementación.

Esta categorización facilitó la comprensión de los principales aportes de la literatura científica, permitiendo evidenciar las relaciones entre los distintos enfoques teóricos y prácticos, así como los mecanismos que impulsan la transición hacia sistemas productivos más sostenibles. En este sentido, los resultados reflejan una evolución progresiva de los modelos industriales hacia esquemas circulares, destacando la importancia de la colaboración interempresarial, la innovación y la gestión eficiente de recursos como elementos clave en este proceso.

Tabla 1

Economía circular en entornos industriales

Autor	Enfoque	Aporte a la investigación
Abu-Qdais & Kurbatova (2022)	Parques eco-industriales	Demuestran que la integración del análisis de ciclo de vida permite optimizar flujos de materiales y reducir externalidades ambientales en sistemas industriales.
Zeng et al. (2021)	Transformación industrial	Evidencian que los parques industriales funcionan como plataformas clave para implementar políticas de transición hacia economías circulares a nivel territorial.
Marcelino-Aranda et al. (2022)	Modelo sostenible	Establecen que la economía circular redefine la lógica productiva industrial mediante la reintegración de residuos como recursos estratégicos.
Soria Flores et al. (2023)	Sostenibilidad empresarial	Identifican que la adopción de prácticas circulares incrementa la eficiencia operativa y fortalece la competitividad empresarial en mercados sostenibles.

Nota. Aportes teóricos y aplicados sobre economía circular en entornos industriales. Elaboración propia.



Los estudios evidencian que la economía circular no solo implica un cambio conceptual, sino una reconfiguración de los sistemas industriales, donde los flujos de materiales son optimizados mediante estrategias de valorización y reintegración productiva.

Tabla 2*Parques industriales sostenibles*

Autor	Tipo de estudio	Aporte a la investigación
Martín-Gómez et al. (2018)	Eco-industrial parks	Introducen el concepto de metabolismo industrial como base para modelar flujos de energía y materiales en parques industriales.
Perrucci et al. (2022)	Revisión internacional	Identifican factores críticos de éxito como gobernanza, infraestructura compartida y regulación ambiental en parques eco-industriales.
Nylén et al. (2025)	Enfoque stakeholders	Demuestran que la participación de múltiples actores es determinante para la consolidación de ecosistemas industriales circulares.
Zhang & Xu (2025)	Resiliencia industrial	Evidencian que los parques industriales circulares incrementan la resiliencia de las cadenas productivas frente a crisis externas.
Ngwu et al. (2023)	Sostenibilidad empresarial	Señalan que los parques industriales impulsan la sostenibilidad de pymes mediante economías de escala y acceso a recursos compartidos.

Nota. Aportes sobre sostenibilidad y funcionamiento de parques industriales. Elaboración propia.

Se observa que los parques industriales evolucionan hacia ecosistemas complejos donde la eficiencia no depende únicamente de procesos individuales, sino de la interacción sistémica entre empresas, infraestructura y políticas.

Tabla 3*Simbiosis industrial*

Autor	Enfoque	Aporte a la investigación
Bustamante-Pérez et al. (2025)	Clúster petroquímico	Evidencian que la simbiosis industrial mejora el desempeño ambiental y económico mediante el intercambio de subproductos.
Rentería & Pérez-Castillo (2023)	Revisión	Proponen modelos de negocio basados en simbiosis industrial que permiten cerrar ciclos de materiales en clústeres productivos.
Gamidullaeva et al. (2022)	Ecosistema industrial	Demuestran que la integración de modelos circulares dentro de ecosistemas industriales impulsa el desarrollo territorial sostenible.

Nota. Aportes sobre simbiosis industrial como mecanismo de circularidad. Elaboración propia.

Los resultados muestran que la simbiosis industrial constituye el eje operativo de la economía circular en parques industriales, al permitir la optimización de recursos mediante relaciones interempresariales estratégicas.

Tabla 4

Modelos de transición de economía lineal a circular

Autor	Tipo de modelo	Aporte a la investigación
Chirumalla et al. (2024)	Framework multinivel	Desarrollan un modelo de madurez que permite evaluar el nivel de preparación de las empresas para adoptar economía circular.
Edirisinghe et al. (2024)	Indicadores	Proponen métricas cuantitativas para medir el grado de circularidad en zonas industriales.
Liu et al. (2018)	Comparativo	Identifican diferentes trayectorias de desarrollo sostenible en parques industriales según su contexto geográfico.



Autor	Tipo de modelo	Aporte a la investigación
Liu & Kringos (2024)	Revisión histórica	Analizan la evolución conceptual de la transición circular y su adaptación a diferentes sectores industriales.

Nota. Modelos y herramientas para la transición hacia la economía circular. Elaboración propia.

Se evidencia que la transición hacia la economía circular requiere herramientas metodológicas que permitan evaluar el progreso, siendo los modelos de madurez y los indicadores de circularidad elementos clave para su implementación.

Tabla 1

Estrategias de implementación de la economía circular

Autor	Estrategia	Aporte a la investigación
Mayorga & Mostacero (2024)	Modelos de negocio	Demuestran que la adopción de modelos circulares incrementa la sostenibilidad en sectores manufactureros.
Pancorbo et al. (2025)	Bibliometría	Identifican tendencias emergentes en economía circular aplicada a parques industriales.
Sgambaro et al. (2025)	Innovación abierta	Evidencian que la colaboración interempresarial facilita la implementación de prácticas circulares.
Plaza Intriago (2024)	Estrategias regionales	Analiza la adaptación de modelos circulares en contextos latinoamericanos.

Nota. Estrategias de implementación de economía circular en entornos industriales. Elaboración propia.

Los estudios coinciden en que la implementación de la economía circular depende de estrategias integrales que articulen innovación, colaboración y adaptación al contexto regional, lo que permite superar barreras estructurales en su adopción.

4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos evidencian que la transición desde la economía lineal hacia la economía circular en parques industriales no responde a un modelo único, sino a un conjunto



de enfoques complementarios que integran dimensiones tecnológicas, organizacionales y territoriales. En este sentido, los modelos de madurez y frameworks multinivel propuestos en la literatura permiten comprender que la adopción de la economía circular es un proceso progresivo que depende del nivel de preparación de las organizaciones y del entorno en el que operan (Chirumalla et al., 2024; Gamidullaeva et al., 2022).

Desde una perspectiva estructural, los parques industriales se configuran como espacios estratégicos para la implementación de la economía circular, debido a su capacidad para articular redes de colaboración entre empresas. Los hallazgos coinciden con estudios previos que destacan que los eco-industrial parks facilitan la optimización de recursos mediante la integración de infraestructuras compartidas y la coordinación de procesos productivos (Martín-Gómez et al., 2018; Perrucci et al., 2022). Sin embargo, esta implementación no es automática, ya que depende en gran medida de la gobernanza del parque, la existencia de políticas de apoyo y la capacidad de gestión de los actores involucrados.

Uno de los elementos más relevantes identificados es el papel de la simbiosis industrial como mecanismo operativo de la economía circular. Los estudios analizados demuestran que el intercambio de residuos y subproductos entre empresas permite cerrar ciclos de materiales y mejorar la eficiencia del sistema productivo (Rentería Núñez & Pérez-Castillo, 2023). No obstante, su implementación enfrenta limitaciones asociadas a la falta de información, la baja confianza entre actores y la escasa articulación institucional, lo cual coincide con los hallazgos sobre barreras en contextos industriales y empresariales (Rizos et al., 2016).

En cuanto a los modelos de transición, se observa que estos incorporan herramientas de evaluación y medición que permiten determinar el grado de circularidad de las organizaciones. La inclusión de indicadores y métricas facilita la toma de decisiones estratégicas y el seguimiento de avances en la implementación de prácticas circulares. Sin embargo, los estudios también evidencian que la aplicación de estos modelos requiere adaptaciones según el contexto, especialmente en países en desarrollo, donde existen limitaciones tecnológicas y estructurales que condicionan su implementación.

A nivel regional, los resultados reflejan que América Latina enfrenta desafíos significativos en la adopción de la economía circular, relacionados con barreras institucionales, limitaciones de financiamiento y falta de articulación entre actores industriales. Estas condiciones coinciden con lo planteado en la literatura, donde se señala que la



transición hacia modelos circulares en la región requiere estrategias integrales que involucren tanto al sector público como al privado (Gallego-Schmid et al., 2024; Carrillo-Castellanos et al., 2025). No obstante, también se identifican oportunidades asociadas al desarrollo de clústeres industriales y la implementación de políticas orientadas a la sostenibilidad.

En síntesis, la evidencia analizada permite afirmar que la transición hacia la economía circular en parques industriales es viable, pero depende de la articulación de múltiples factores, entre ellos la cooperación interempresarial, la innovación tecnológica, la gobernanza institucional y la adaptación de modelos teóricos al contexto específico. En este sentido, los parques industriales tienen el potencial de convertirse en núcleos de transformación hacia sistemas productivos sostenibles, siempre que se logre una integración efectiva de estrategias circulares y mecanismos de colaboración entre los actores involucrados.

5. CONCLUSIÓN

La revisión sistemática realizada permite concluir que la economía circular constituye un enfoque viable y necesario para la transformación de los sistemas industriales tradicionales, al promover la optimización del uso de recursos, la reducción de residuos y la sostenibilidad de los procesos productivos. Su implementación en parques industriales representa una oportunidad estratégica para avanzar hacia modelos más eficientes y resilientes.

Los resultados evidencian que los parques industriales ofrecen condiciones favorables para la adopción de la economía circular, debido a la concentración de empresas y la posibilidad de generar sinergias productivas. En este contexto, la articulación entre actores y la gestión compartida de recursos se convierten en elementos clave para el desarrollo de ecosistemas industriales sostenibles.

Asimismo, la simbiosis industrial se consolida como el principal mecanismo operativo de la economía circular en entornos industriales, al facilitar el intercambio de residuos y subproductos entre empresas, contribuyendo al cierre de ciclos de materiales y a la mejora del desempeño ambiental y económico de las organizaciones.

En relación con los modelos de transición, se identifica que estos proporcionan herramientas metodológicas importantes para orientar la adopción de prácticas circulares, destacándose los enfoques de madurez y los indicadores de circularidad como instrumentos útiles para



evaluar el progreso de las organizaciones en este proceso. No obstante, su aplicación requiere adaptaciones específicas según el contexto industrial y territorial.

Finalmente, se concluye que la transición hacia la economía circular en parques industriales depende de la integración de múltiples factores, entre ellos la innovación tecnológica, la cooperación interempresarial y el fortalecimiento de la gobernanza institucional. En este sentido, se reconoce la necesidad de continuar desarrollando investigaciones que profundicen en la aplicación práctica de estos modelos, especialmente en contextos latinoamericanos, donde aún existen desafíos estructurales que limitan su implementación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abu-Qdais, H. A., & Kurbatova, A. I. (2022). The role of eco-industrial parks in promoting circular economy in Russia: A life cycle approach. *Sustainability*, 14(7), 3893. <https://doi.org/10.3390/su14073893>

Álvarez Gayanigo, D., Palacio, F., & Palacio, R. (2024). Los parques industriales: pequeñas ciudades dentro de la ciudad, donde la innovación y la sostenibilidad se unen para crear un futuro replicable para el desarrollo urbano. *TecYt*, 10. https://revistas.unc.edu.ar/index.php/tec_y_t/article/view/46563

Bustamante-Pérez, A. G., Pedraza-Melo, N. A., Álvarez-Herrera, M., & Mendoza-Gómez, J. (2025). Simbiosis industrial: factores del ambiente empresarial y desempeño sostenible en empresas del clúster petroquímico de Tamaulipas (México). *Información Tecnológica*, 36(2). <https://doi.org/10.4067/s0718-07642025000200035>

Carrillo-Castellanos, D. S., Ramos-Rivadeneira, A. C., & Ramos-Rivadeneira, J. C. (2025). Barreras y facilitadores para la implementación de prácticas de economía circular en organizaciones de Ecuador. *Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 7(2). <https://doi.org/10.47606/acven/ph0344>

Chirumalla, K., Balestrucci, F., Sannö, A., & Oghazi, P. (2024). The transition from a linear to a circular economy through a multi-level readiness framework: An explorative study in the heavy-duty vehicle manufacturing industry. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(4), 100539. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100539>

Edirisinghe, L. G. L. M., de Alwis, A. A. P., Wijayasundara, M., & Hemali, N. A. (2024). Quantifying circularity factor of waste: Assessing the circular economy potential of



industrial zones. *Cleaner Environmental Systems*, 12, 100160.
<https://doi.org/10.1016/j.cesys.2023.100160>

Gallego-Schmid, A., López-Echeverría, C., Muñoz, E., Salvador, R., Cano-Londoño, N., Vettoni Barros, M., Choconta Bernal, D., Mendoza, J. M. F., Nadal, A., & Guerrero, A. B. (2024). Circular economy in Latin America and the Caribbean: Drivers, opportunities, barriers and strategies. *Sustainable Production and Consumption*, 51, 118–136. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.09.006>

Gamidullaeva, L., Shmeleva, N., Tolstykh, T., & Shmatko, A. (2022). An assessment approach to circular business models within an industrial ecosystem for sustainable territorial development. *Sustainability*, 14(2), 704.
<https://doi.org/10.3390/su14020704>

Garcés-Ayerbe, C., Rivera-Torres, P., Suárez-Perales, I., & Leyva-de la Hiz, D. I. (2019). Is it possible to change from a linear to a circular economy? An overview of opportunities and barriers for European small and medium-sized enterprise companies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5), 851. <https://doi.org/10.3390/ijerph16050851>

Leyva, S., Pancorbo, J., & Sánchez, Y. (2023). Tendencias de la economía circular dentro de un modelo empresarial: Una visión desde la academia. *Revista Científica Mundo Recursivo*, 6(2), 110–131.

Liu, Z., Adams, M., Cote, R. P., Geng, Y., & Li, Y. (2018). Comparative study on the pathways of industrial parks towards sustainable development between China and Canada. *Resources, Conservation and Recycling*, 128, 417–425.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.06.012>

Liu, Z., & Kringos, N. (2024). Transition from linear to circular economy in pavement engineering: A historical review. *Journal of Cleaner Production*, 449, 141809.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141809>

Macías Villacreses, T. L., Baque Parrales, E. M., Vélez Quijije, N. J., & Reina Micolta, R. E. (2025). Economía circular como estrategia de desarrollo sostenible en Ecuador: análisis de casos locales. *RECIMUNDO*, 9(2), 768–782.
[https://doi.org/10.26820/recimundo/9.\(2\).abril.2025.768-782](https://doi.org/10.26820/recimundo/9.(2).abril.2025.768-782)

Marcelino-Aranda, M., Macías Alcibar, A., Martínez-Rodríguez, M. C., & Camacho, A. D. (2022). La economía circular como alternativa hacia un nuevo modelo para



- la actividad industrial sustentable. *Tecnología en Marcha*, 35(3).
<https://doi.org/10.18845/tm.v35i3.5599>
- Martín-Gómez, A. M., Aguayo-González, F., & Marcos-Bárcena, M. (2018). Smart eco-industrial parks: A circular economy implementation based on industrial metabolism. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 58–69.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.007>
- Mayorga Morales, T., & Mostacero Llerena, S. J. (2024). Sostenibilidad empresarial y modelos de negocio circular: caso del sector manufacturero de Tungurahua. *Uniandes Episteme*, 11(3), 401–412. <https://doi.org/10.61154/rue.v11i3.3572>
- Morselletto, P. (2023). Sometimes linear, sometimes circular: States of the economy and transitions to the future. *Journal of Cleaner Production*, 390, 136138.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136138>
- Ngwu, R. O., Onodugo, V. A., Monyei, F. E., Ukpere, W. I., Onyekwelu, P. N., & Mmamel, U. G. (2023). The nexus between industrial parks and the sustainability of small and medium-scaled ventures. *Sustainability*, 15(12), 9529.
<https://doi.org/10.3390/su15129529>
- Nylén, E. J., Anttiroiko, A. V., & Tiensuu, A. (2025). The role of eco-industrial parks in promoting regional circular economy: A stakeholder perspective. *Circular Economy and Sustainability*, 5, 1245–1267. <https://doi.org/10.1007/s43615-024-00448-5>
- Pancorbo Sandoval, J., Saguicela Rojas, R., Buenaño Macías, J., & González Astudillo, P. (2025). Explorando la economía circular en parques industriales: un enfoque bibliométrico. *Revista Científica Ecociencia*, 12(2), 1–27.
<https://doi.org/10.21855/ecociencia.122.1010>
- Perrucci, D. V., Aktaş, C. B., Sorrentino, J., Akanbi, H., & Curabba, J. (2022). A review of international eco-industrial parks for implementation success in the United States. *City and Environment Interactions*, 16, 100086.
<https://doi.org/10.1016/j.cacint.2022.100086>
- Plaza Intriago, D. J. (2024). Estrategias y modelos de negocio para la transición hacia una economía circular en sectores estratégicos de América Latina. *Remulci*, 2(1), 50–61.
<https://doi.org/10.59282/remulci.2.1.821>



- Rentería Núñez, G., & Pérez-Castillo, D. (2023). Business models for industrial symbiosis: A literature review. *Sustainability*, 15(12), 9142. <https://doi.org/10.3390/su15129142>
- Rizos, V., Behrens, A., Van der Gaast, W., Hofman, E., Ioannou, A., Kafyeke, T., Flamos, A., Rinaldi, R., Papadelis, S., Hirschnitz-Garbers, M., & Topi, C. (2016). Implementation of circular economy business models by small and medium-sized enterprises (SMEs): Barriers and enablers. *Sustainability*, 8(11), 1212. <https://doi.org/10.3390/su8111212>
- Sarmiento Paredes, S., Carro Suárez, J., & Nava, D. (2022). La transición a una economía circular como una ventaja competitiva en la Pyme de la manufactura textil en Tlaxcala, México. *Acta Universitaria*, 32, e3492. <https://doi.org/10.15174/au.2022.3492>
- Sgamaro, L., Chiaroni, D., & Urbinati, A. (2025). Fostering the transition towards circular economy through collaborations: An open innovation perspective in the building industry. *Creativity and Innovation Management*, 34(1), 30–46. <https://doi.org/10.1111/caim.12623>
- Soria Flores, E. R., Cabascango Jaramillo, J. C., Villegas Estévez, C. J., & Pérez González, 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>
- Zeng, D. Z., Cheng, L., Shi, L., & Lütkenhorst, W. (2021). China's green transformation through eco-industrial parks. *World Development*, 140, 105249. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105249>
- Zhang, H., & Xu, B. (2025). Eco-industrial parks construction and industrial chain resilience. *Frontiers in Sustainable Cities*, 7, 1663273. <https://doi.org/10.3389/frsc.2025.1663273>

Conflicto de Intereses: Los autores afirman que no existen conflictos de intereses en este estudio y que se han seguido éticamente los procesos establecidos por esta revista. Además, aseguran que este trabajo no ha sido publicado parcial ni totalmente en ninguna otra revista.

FINANCIAMIENTO

Los autores no recibieron financiamiento para el desarrollo de esta investigación.



CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA:

Nombres de autores e iniciales: Yan Carla Antelo Vaca Diez (YCAVD).

1. Conceptualización: (YCAVD)
2. Curación de datos: (YCAVD)
3. Análisis formal: (YCAVD)
4. Adquisición de fondos: (YCAVD)
5. Investigación: (YCAVD)
6. Metodología: (YCAVD)
7. Administración del proyecto: (YCAVD)
8. Recursos: (YCAVD)
9. Software: (YCAVD)
10. Supervisión: (YCAVD)
11. Validación: (YCAVD)
12. Visualización: (YCAVD)
13. Redacción – Borrador original: (YCAVD)
14. Redacción – Revisión y edición: (YCAVD)

