UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIA Y ARQUITECTURA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

“Gestión de la Resiliencia de la Cadena de Suministro en Economía Circular: una Revisión Bibliométrica”

Autores:
Anchundia Pillasagua José Enrique
Campana Kuonqui Carlos Andrés

Tutor de Titulación:
Ing. Antonio Xavier Zavala Alcívar PhD.

Manta - Manabí - Ecuador

2026

UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

"GESTIÓN DE LA RESILIENCIA DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN UNA ECONOMÍA CIRCULAR: UNA REVISIÓN BIBLIOMÉTRICA**"**

Sometida a consideración del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, como requisito para obtener el título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Aprobado por el Tribunal Examinador:

DECANO DE LA FACULTAD **Ing.**	DIRECTOR **Ing.**
JURADO EXAMINADOR	JURADO EXAMINADOR

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de los estudiantes **Anchundia Pillasagua José Enrique & Campana Kuonqui Carlos Andrés**, legalmente matriculado/a en la carrera de Ingeniería Industrial período académico 2026-2026, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es *“Gestión de la Resiliencia de la Cadena de Suministro en Economía Circular: una Revisión Bibliométrica”*.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, recquisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 21 de julio de 2026.

Lo certifico,

Ing. Antonio Zavala-Alcívar PhD.
Docente Tutor

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE TESIS

Anchundia Pillasagua José Enrrique & Campana Kuonqui Carlos Andres, estudiantes de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Facultad de Ingeniería Industria y Arquitectura, Carrera de Ingeniería Industrial, libre y voluntariamente declaro que la responsabilidad del contenido del presente trabajo titulado "**Gestión de la Resiliencia de la Cadena de Suministro en Economía Circular: una Revisión Bibliométrica.**" Es una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del tutor, Ing. Antonio Xavier Zavala Alcívar y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Anchundia Pillasagua Jose Enrrique
C.I. 1309995687

Ing. Antonio Xavier Zavala Alcívar PhD.
C.I. 1309995687

Campana Kuonqui Carlos Andres
C.I. 1207349695

Dedicatoria

Este trabajo representa mucho más que la culminación de una etapa académica; es el reflejo de años de esfuerzo, sacrificios, aprendizajes y sueños que hoy se hacen realidad, por ello, deseo dedicarlo a las personas que han sido el motor de mi vida.

A Dios, por sostenerme en los momentos de mayor dificultad, por iluminar mi camino y por darme la fuerza necesaria para no rendirme cuando el cansancio y los obstáculos parecían más grandes que mis fuerzas.

A mi amada esposa, Solange Montece, gracias por caminar a mi lado en cada paso de este proceso, su amor, paciencia, comprensión y apoyo incondicional fueron el refugio que muchas veces necesité para seguir adelante, este logro también te pertenece, porque sin usted el camino habría sido mucho más difícil.

A mi querida madre, cuyo amor infinito, sacrificio y entrega han sido la base de todo lo que soy, gracias por enseñarme que el trabajo honesto, la humildad y la perseverancia siempre encuentran su recompensa, cada uno de tus esfuerzos vive hoy en este sueño cumplido.

Y a ti, papá, José Nicolás Anchundia, esta dedicatoria nace desde lo más profundo de mi corazón, aunque la vida no nos permitió compartir este momento, tu presencia sigue viva en mis recuerdos, en tus enseñanzas y en los valores que sembraste en mí, muchas veces imaginé el instante en que podría entregarte esta tesis y ver esa sonrisa llena de orgullo que siempre me motivó a seguir adelante. Hoy solo puedo mirar al cielo y decirte que lo logré, dedico este triunfo a tu memoria.

Con profunda gratitud, humildad y amor, dedico esta tesis a quienes han dado sentido a mi vida y me enseñaron que los sueños se alcanzan con fe, esfuerzo y perseverancia.

Anchundia Pillasagua José Enrique

Reconocimiento

Expreso mi más profundo reconocimiento a mi familia, por su amor, confianza, comprensión y apoyo incondicional en cada etapa de mi formación, su respaldo constante fue una fuente de fortaleza y motivación para alcanzar esta importante

Mi especial reconocimiento a la Facultad de Ingeniería Industrial, por brindarme la oportunidad de formarme académica y profesionalmente en un ambiente de excelencia, fomentando el desarrollo de conocimientos, habilidades y valores que han sido fundamentales para la culminación de esta investigación.

A los docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial, quienes, con su experiencia, dedicación y compromiso con la enseñanza, compartieron valiosos conocimientos que contribuyeron significativamente a mi formación profesional, de manera particular, agradezco a mi director de tesis por su orientación, paciencia, acompañamiento y acertadas observaciones durante el desarrollo de este trabajo.

Finalmente, deseo expresar mi sincero reconocimiento a todas las personas que, de una u otra manera, formaron parte de este proceso y contribuyeron a la realización de esta investigación., su apoyo, colaboración y confianza fueron fundamentales para alcanzar esta meta, a cada uno de ellos, le expreso mi más profunda gratitud y aprecio por el valioso aporte brindado a lo largo de este camino.

Anchundia Pillasagua José Enrique

Dedicatoria

En primer lugar, dedico este trabajo a Dios, por brindarme la fortaleza, la sabiduría y la oportunidad de culminar esta importante etapa de mi vida. Gracias por guiar cada uno de mis pasos y darme la fuerza para superar los desafíos que se presentaron durante este camino.

A mis padres, por creer en mí desde el primer día, por su amor, apoyo incondicional, consejos y palabras de aliento que me motivaron a no rendirme y a seguir adelante hasta alcanzar esta meta. A mi familia y a mi pareja, por su comprensión, paciencia y apoyo constante, especialmente en los momentos más difíciles de este proceso.

Finalmente, dedico este logro a todas aquellas personas que estuvieron presentes cuando más las necesité. Gracias por su ayuda, motivación y confianza en mí, ya que su apoyo fue fundamental para no rendirme y culminar con éxito esta etapa de mi formación profesional.

.

Campana Kuonqui Carlos Andres

Reconocimiento

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios por guiarme y darme la fortaleza necesaria para culminar este trabajo de investigación.

Agradezco a mi tutor de tesis por su orientación, paciencia, conocimientos y valiosas observaciones, las cuales fueron fundamentales para el desarrollo de esta investigación. Mi reconocimiento a los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial por compartir sus conocimientos y contribuir a mi formación académica y profesional. Asimismo, agradezco a mi familia por su apoyo incondicional, comprensión y constante motivación durante este proceso.

Finalmente, agradezco a todas las personas e instituciones que, de manera directa o indirecta, hicieron posible la realización de esta tesis.

Campana Kuonqui Carlos Andres

Índice de Contenido

Certificación del Tutor iii
Declaración de Autoría de Tesis v
Dedicatoria vi
Reconocimiento vii
Dedicatoria viii
Reconocimiento ix
Índice de Contenido x
Índice de Tablas xii
Índice de Figuras xii
Índice de Ilustraciones xiii
Resumen xiii
Abstract xiv
Introducción 1
Antecedentes 4
Planteamiento del problema 6
Formulación del problema 8
Problema General 8
Problemas específicos 8
Objetivos 9
Objetivo General 9
Objetivos Específicos 9
Justificación 10
Capítulo 1 11
Fundamentación Teórica 11
Antecedentes Investigativos 11

Bases Teóricas 19
Marco Legal y Ambiental 28
Marco Metodológico 32
Modalidad Básica de la Investigación 32
Enfoque 34
Nivel de Investigación 34
Población de Estudio 36
Tamaño de la Muestra 36
Técnicas de recolección de datos 37
Plan de recolección de datos 37
Procesamiento de la Información 37
Capítulo 2 41
Diagnóstico 41
Formulación de la pregunta de investigación 42
Búsqueda de la bibliografía pertinente 43
Selección y evaluación de la bibliografía 45
Análisis y síntesis 48
Resultados del análisis bibliométrico 52
Diagnóstico de la resiliencia en la cadena de suministro 57
Diagnóstico de la economía circular 58
Oportunidades de investigación 59
Capítulo 3 60
Propuesta de Mejora 60
Propuesta 60
Objetivo de la propuesta 61
Lineamientos estratégicos de la propuesta 61

Modelo de propuesta 63
Resultados esperados 64
Discusión 65
Conclusiones 68
Recomendaciones 69
Bibliografía 70
Anexos 75

Índice de Tablas

Tabla 1. Síntesis de los antecedentes investigativos 16
Tabla 2. Matriz de organización y procesamiento de la información científica..... 38
Tabla 3.Búsqueda de la bibliografía pertinente 43
Tabla 4. Selección y evaluación de la bibliografía 45
Tabla 5.Análisis y síntesis de la información 48
Tabla 6.Lineamientos estratégicos de la propuesta 62
Tabla 5. Lineamientos estratégicos..... 63

Índice de Figuras

Figura 1.Producción científica por año..... 28
Figura 2.Producción científica por autores..... 29
Figura 3.Producción científica por afiliaciones institucionales..... 30
Figura 4.Producción científica por países..... 31
Figura 5.Producción científica por áreas temáticas 32

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Fases de la revisión sistemática de la literatura 18
Ilustración 2.Modelo conceptual para fortalecer la investigación..... 36

Resumen

La gestión de la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular han adquirido una importancia creciente debido a las constantes disrupciones ocasionadas por crisis sanitarias, conflictos geopolíticos, cambio climático y escasez de recursos. En este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo analizar la producción científica sobre la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto de la economía circular mediante una revisión bibliométrica. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con modalidad documental y alcance descriptivo, utilizando información proveniente de 27 artículos científicos indexados en Scopus. Los datos fueron organizados mediante matrices de análisis documental y procesados a través de indicadores bibliométricos que permitieron identificar la evolución temporal de las publicaciones, los principales autores, instituciones, países, áreas temáticas, redes de colaboración y tendencias de investigación. Los resultados evidenciaron un crecimiento sostenido de la producción científica durante los últimos años, con predominio de investigaciones desarrolladas en Asia y Europa, principalmente en las áreas de administración, ingeniería y ciencias ambientales. Asimismo, se identificó una limitada producción científica en América Latina y la existencia de oportunidades para fortalecer investigaciones relacionadas con la integración entre resiliencia, sostenibilidad y economía circular. Finalmente, el estudio proporciona una visión actualizada del estado del conocimiento científico y propone lineamientos que contribuyan al desarrollo de futuras investigaciones y a la consolidación de cadenas de suministro más resilientes y sostenibles.

Palabras clave: *resiliencia de la cadena de suministro; economía circular; revisión bibliométrica; sostenibilidad.*

Abstract

Supply chain resilience management and the circular economy have become increasingly important due to disruptions caused by health crises, geopolitical conflicts, climate change, and resource scarcity. In this context, the aim of this study was to analyze the scientific production on supply chain resilience management within the circular economy through a bibliometric review. The research adopted a quantitative approach with a documentary and descriptive design, based on the analysis of 27 scientific articles indexed in the Scopus database. The collected information was organized using documentary analysis matrices and processed through bibliometric indicators to identify publication trends, leading authors, institutions, countries, subject areas, collaboration networks, and emerging research topics. The findings revealed a steady increase in scientific production over recent years, with most studies originating from Asia and Europe, particularly in the fields of business, engineering, and environmental sciences. Furthermore, the results highlighted the limited scientific contribution from Latin America and the need to promote further research on the integration of supply chain resilience, sustainability, and circular economy principles. Finally, this study provides an updated overview of the current state of scientific knowledge and proposes strategic guidelines to support future research and the development of more resilient and sustainable supply chains.

Keywords: *supply chain resilience; circular economy; bibliometric review; sustainability.*

Introducción

En un entorno caracterizado por constantes cambios económicos, sociales y ambientales, las cadenas de suministro enfrentan desafíos que ponen a prueba su capacidad para mantener la continuidad de las operaciones. Situaciones como el COVID-19, los conflictos geopolíticos, el cambio climático y la escasez de recursos han evidenciado la necesidad de que las organizaciones desarrollen estrategias que les permitan anticiparse, responder y recuperarse frente a eventos inesperados.

En este sentido, la resiliencia de la cadena de suministro ha adquirido un papel estratégico, al contribuir y fortalecer la capacidad de adaptación y la sostenibilidad de las organizaciones (Zavala-Alcívar y otros, 2020). Asimismo, la economía circular ha cobrado mayor importancia como un modelo orientado a optimizar el uso de recursos y reducir el impacto ambiental derivado de los procesos productivos.

A diferencia del modelo económico lineal, este enfoque promueve la reutilización, el reciclaje, la remanufactura y el aprovechamiento de materiales con el propósito de extender el ciclo de vida de los productos y disminuir la generación de residuos (Hazen y otros, 2020). En consecuencia, la integración entre resiliencia y economía circular representa una alternativa para fortalecer la sostenibilidad de las cadenas de suministro y responder de forma eficiente a los desafíos del entorno actual.

En los últimos años, la comunidad científica ha demostrado un creciente interés por investigar la relación entre estos dos enfoques. Según Montag (2023) diversos estudios señalan que la incorporación de prácticas de economía circular contribuye a mejorar la resiliencia de las cadenas de suministro, mientras que el desarrollo de capacidad resilientes facilita la implementación de estrategias sostenibles dentro de las organizaciones. Asimismo, la adopción de tecnologías digitales como *IoT, Big Data, Blockchain* e inteligencia artificial ha permitido fortalecer la trazabilidad de los procesos, optimizar la toma de decisiones y mejorar la capacidad de respuestas frente a posibles interrupciones (Duman Altan y otros, 2024).

A pesar de estos avances, la literatura científica evidencia que aún existen vacíos de conocimiento relacionados con la integración de la resiliencia de la cadena de suministro y economía circular. Sin embargo, la mayor parte de las investigaciones

se concentra en países desarrollados o sectores industriales específicos, mientras que la producción científica en América Latina continúa siendo limitada. Además, aunque existen revisiones sistemáticas y estudios conceptuales sobre amabas temáticas, son escasas las investigaciones que analizan su evolución mediante herramientas bibliométricas, lo que dificulta identificar con claridad las principales tendencias, autores, redes de colaboración y oportunidades de investigación (Bahri y otros, 2025).

Frente a esta realidad, surge la necesidad de desarrollar investigaciones que permitan comprender cómo ha evolucionado en conocimiento científico en torno a la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto de la economía circular. Por ende, la presente investigación tiene como objetivo analizar el desarrollo de la literatura científica relacionada con la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro y economía circular mediante una revisión bibliométrica, con el fin de identificar los principales enfoques de investigación, autores, países, tendencias y vacíos existentes en la literatura científica.

Metodológicamente, el estudio se desarrolló bajo en esquema cuantitativo, debido a que se empleó técnicas bibliométricas para recopilar, organizar y analizar información proveniente de artículos científicos indexados en bases de datos académicos. Según Hernandez Sampieri y otros (2006), el enfoque cuantitativo se caracteriza por la recoleccion y análisis de datos para responder a preguntas de investigación mediante procedimientos sistemáticos y objetivos. Por ende, la informacion recopoilada fue organizada mediante matrices de análisis documental y procesada de forma descriptiva, permitiendo identificar patrones y tendencias presentes en la literatura cientifica.

Por otra parte, el análisis de la literatura permitió ayudar a reconocer un crecimiento progresivo del interés científico por la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular, así como la necesidad de fortalecer investigaciones interdisciplinarias que integren sostenibilidad, innovación tecnológica y gestión de riesgos. De esta forma, se identificaron oportunidades para ampliar el conocimiento científico en América Latina y desarrollar estudios aplicados que contribuyan a la construcción de cadenas de suministro resilientes y sostenibles.

Esta investigación busca aportar una visión actualizada sobre la evolución del conocimiento científico en torno a la resiliencia de la cadena de suministro y la

economía circular, proporcionando información que sirva de apoyo para futuras investigaciones y el desarrollo de estrategias orientadas a fortalecer la sostenibilidad y capacidad de adaptación de las organizaciones frente a desafíos del entorno.

Antecedentes

En los últimos años, y sobre todo en el mundo empresarial, el concepto de resiliencia en la cadena de suministro ha cobrado mucha importancia ante los desafíos globales existentes; las cadenas de suministro resilientes son aquellas capaces de adaptarse, recuperarse y prosperar ante perturbaciones, garantizando la continuidad operativa y la sostenibilidad del negocio (Ivanov, 2021). Esta necesidad se ha vuelto más crítica en un entorno donde los modelos económicos tradicionales, caracterizados por el enfoque lineal de tomar, hacer y desechar, han demostrado ser insostenibles a largo plazo.

Por lo tanto, la economía circular se presenta como una alternativa viable y sostenible debido a que según Geissdoerfer y otros (2017), promueve la reutilización, el reciclaje y la regeneración de materiales, proponiendo una transformación estructural donde se diseñen y gestionen productos y servicios. La intersección entre economía circular y resiliencia en las cadenas de suministro ha comenzado a ser explorada por investigadores que buscan integrar la sostenibilidad ambiental con la capacidad de respuesta organizacional.

A través de los años, estudios académicos han analizado este tipo de convergencia. Así es como Bahri y otros (2025), propusieron analizar las tendencias de investigación sobre economía circular y sostenibilidad de la cadena de suministro utilizando un enfoque bibliométrico donde se desarrolla un modelo conceptual que destaca la integración de tecnologías como *IoT, Blockchain y Big Data*, junto con el enfoque del Triple Resultado (económico, ambiental y social), para guiar la implementación de prácticas de economía circular. Por su parte, los autores Islam et al. (2025), realizaron un estudio donde demuestran que la economía circular actúa como un mediador parcial en la relación entre análisis de macrodatos y la resiliencia de la cadena de suministro. Esto significa que, aunque el uso de macrodatos contribuye directamente a fortalecer la resiliencia, su impacto se incrementa al combinarse con estrategias propias de la economía circular.

A nivel metodológico, también se han llevado a cabo revisiones bibliométricas que permiten comprender el desarrollo del conocimiento en este campo. Un ejemplo de ello son Calzolari y otros (2022), quienes en su trabajo evidencian que tanto en la investigación académica como en el ámbito empresarial hay una limitada atención a

las dimensiones sociales y de circularidad, priorizándose los aspectos económicos y los impactos ambientales tradicionales. En el ámbito académico predomina el enfoque económico, mientras que en la práctica empresarial se observa una mayor preocupación por los efectos ambientales. El estudio revela que los indicadores actuales reflejan distintas perspectivas del mundo, a menudo implícitas, y sugiere que existen diversas rutas posibles hacia la implementación de cadenas de suministro circulares.

No obstante, aún existe una brecha importante en la literatura respecto a estudios que exploren específicamente la relación entre resiliencia de la cadena de suministro y economía circular desde un enfoque bibliométrico. Esta carencia limita la comprensión del desarrollo del conocimiento en este campo emergente y dificulta la identificación de tendencias, vacíos y oportunidades para investigaciones futuras. Por ello, el presente estudio se justifica al ofrecer una revisión bibliométrica integral que no solo sistematice los aportes existentes, sino que también permita visualizar la evolución, redes de colaboración, autores clave y líneas temáticas predominantes en la intersección de estos dos conceptos.

Planteamiento del problema

Las cadenas de suministro, especialmente en el sector agroalimentario, enfrentan crecientes presiones a nivel global derivadas de factores como el cambio climático, la urbanización acelerada, el crecimiento demográfico y las crisis sanitarias, como la pandemia de COVID-19. Este último evento reveló la vulnerabilidad estructural de muchos sistemas logísticos y productivos ante disrupciones inesperadas. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se requerirá incrementar la producción agrícola mundial en un 70% para el año 2050 con el fin de satisfacer la demanda alimentaria proyectada (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura , 2009).

El modelo económico lineal tradicional basado en producir, consumir y desechar ha demostrado ser insostenible debido al agotamiento de recursos naturales, la elevada generación de residuos y los efectos negativos sobre el medio ambiente. Como respuesta, la economía circular (EC) surge como un paradigma

alternativo que promueve la minimización del desperdicio, el cierre de ciclos de materiales y la regeneración de los ecosistemas, elementos esenciales para asegurar la sostenibilidad a largo plazo de los sistemas productivos (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

Sin embargo, la transición hacia este modelo enfrenta múltiples desafíos, especialmente en contextos de países en desarrollo, donde las limitaciones incluyen altos costos iniciales de inversión, barreras tecnológicas, escaso conocimiento institucional y resistencia al cambio cultural y organizacional (Geissdoerfer y otros, 2017).

En América Latina, y particularmente en Ecuador, el sector agroalimentario constituye un eje estratégico para la seguridad alimentaria, el empleo rural y la dinamización de la economía nacional. No obstante, las cadenas de suministro agroindustriales en la región suelen presentar estructuras débiles, con limitada capacidad de respuesta frente a crisis de origen climático, político o sanitario. La provincia de Manabí, reconocida por su vocación agrícola, ha sido especialmente vulnerable: el terremoto de 2016 y la pandemia de COVID-19 provocaron graves disrupciones en sus cadenas productivas, evidenciando deficiencias en la resiliencia operativa y logística.

No obstante, persisten problemas estructurales como el desperdicio de alimentos, el uso ineficiente de insumos naturales, la escasa adopción de tecnologías limpias y circulares, y una limitada articulación entre los actores que conforman las cadenas. Diversos estudios sugieren que la incorporación de los principios de economía circular, junto con estrategias de innovación tecnológica, puede mejorar no solo la sostenibilidad ambiental, sino también la resiliencia sistémica frente a futuras perturbaciones (Merli y otros, 2018).

La presente investigación se enmarca en una revisión bibliométrica, por lo cual no se centra en una empresa o caso específico. Su objetivo es determinar cómo la literatura científica ha abordado la interrelación entre economía circular y resiliencia en las cadenas de suministro, con especial énfasis en sectores agrícolas y agroindustriales comparables al contexto manabita. En una revisión preliminar, se observa que existe una escasez de investigaciones sistemáticas locales que exploren la implementación de principios circulares como mecanismo para fortalecer la capacidad adaptativa y de recuperación de estas cadenas ante eventos disruptivos.

Además, se identifica la necesidad de estudios integradores que permitan mapear el estado actual del conocimiento, identificar vacíos temáticos y proponer nuevas líneas de investigación en este campo emergente. Por tanto, esta revisión bibliométrica no solo busca contribuir al desarrollo teórico, sino también ofrecer insumos relevantes para la toma de decisiones en políticas públicas y estrategias empresariales orientadas a una transición circular y resiliente.

Formulación del problema

Problema General

¿Cuál es el estado actual de la producción científica sobre la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto de la economía circular, considerando las tendencias de investigación, autores, instituciones, países, fuentes de publicación, redes de colaboración, enfoques temáticos y vacíos existentes en la literatura científica?

Problemas específicos

¿Cómo ha evolucionado temporalmente la producción científica relacionada con la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto de la economía circular?

¿Cuáles son los autores, instituciones, países, revistas científicas y documentos con mayor influencia en la producción científica sobre la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular?

¿Cuáles son las principales redes de colaboración, palabras clave, tendencias temáticas y vacíos de conocimiento identificados en la literatura científica sobre la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto de la economía circular?

Objetivos

Objetivo General

Analizar la producción científica sobre la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto de la economía circular, mediante una revisión bibliométrica que permita identificar tendencias de investigación, autores,

instituciones, países, fuentes de publicación y redes de colaboración, así como los principales enfoques temáticos y vacíos existentes en la literatura.

Objetivos Específicos

OE1: Identificar la evolución temporal de la producción científica relacionada con la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular.

OE2: Determinar los autores, instituciones, países, revistas y documentos con mayor influencia dentro de este campo de investigación.

OE3: Analizar las principales redes de colaboración, palabras clave, tendencias temáticas y vacíos de conocimiento presentes en la literatura científica.

Justificación

Ante un escenario global marcado por crisis ambientales, sanitarias y socioeconómicas cada vez más frecuentes, la transformación de las cadenas de suministro hacia modelos más resilientes y sostenibles se ha vuelto una prioridad estratégica. Las disrupciones ocasionadas por la pandemia de COVID-19, los conflictos geopolíticos y los eventos climáticos extremos han evidenciado la vulnerabilidad estructural de los sistemas logísticos y productivos, especialmente en sectores sensibles como el agroalimentario.

Ante esta realidad, la economía circular emerge como una alternativa al modelo lineal tradicional, proponiendo un sistema regenerativo que busca reducir al mínimo tanto el uso de recursos como la generación de residuos, emisiones y pérdidas energéticas, enfocándose en alargar la vida útil de los productos y recursos a través de estrategias como el diseño para la durabilidad, el mantenimiento, la reparación, la reutilización, la refabricación. (Geissdoerfer y otros, 2017) Al mismo tiempo, el fortalecimiento de la resiliencia en las cadenas de suministro permite anticipar, absorber, adaptarse y recuperarse frente a disrupciones, asegurando la continuidad operativa y la sostenibilidad a largo plazo. (Pastén Fuenzalida, 2025)

Sin embargo, la articulación conceptual y práctica entre economía circular y resiliencia de la cadena de suministro aún se encuentra en una etapa incipiente y dispersa, especialmente en regiones como América Latina, donde los desafíos estructurales son mayores (Holman Ospina y otros, 2023) En particular, el sector agroalimentario enfrenta limitaciones en capacidades tecnológicas, financiamiento y

gobernanza para adoptar enfoques integrados que combinen circularidad y resiliencia.

En este sentido, resulta urgente sistematizar el conocimiento existente mediante una revisión bibliométrica que permita mapear cómo se ha desarrollado el diálogo académico entre ambos conceptos. El valor de este estudio radica en ofrecer una visión estructurada, que facilite el diseño de investigaciones aplicadas, políticas públicas más efectivas y estrategias empresariales innovadoras, especialmente para sectores clave como el agroalimentario en países en desarrollo. Comprender las sinergias entre circularidad y resiliencia permitirá avanzar hacia cadenas de suministro más sostenibles, adaptativas y capaces de enfrentar las crisis del siglo XXI

Capítulo 1

Fundamentación Teórica

Antecedentes Investigativos

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) plantean que los antecedentes de la investigación son todas las indagaciones efectuadas con anticipación acerca del contenido que se va a investigar; proporcionando información sobresaliente al trabajo por desarrollar. Del mismo modo, son útiles para comprender las perspectivas de distintos investigadores, sus métodos y deducciones. Además, contribuyen a conocer cuáles vertientes han sido tratadas, cuáles faltan por examinar, y a precisar la dirección de la investigación. A su vez, constitutivamente, los antecedentes demuestran las relaciones de los estudios examinados y una sinopsis del tema, la cual presenta la información de modo sintético a fin de favorecer el trabajo del lector (Citado en Romero Parra y otros, 2023, pág. 12).

En este sentido, en el siguiente apartado se presentan antecedentes investigativos los cuales han servido como sustento de investigación, es decir, responde a la pregunta en que investigaciones previas se ha apoyado la investigación. A continuación, se presenta cada uno de esas investigaciones:

Artículo 1

Autor (es): Laura Montag

Año de publicación: 2022

Tema: Circular Economy and Supply Chains: Definitions, Conceptualizations, and Research Agenda of the Circular Supply Chain Framework. [Economía circular y cadenas de suministro: Definiciones, conceptualizaciones y agenda de investigación del marco de la cadena de suministro circular]

Objetivos: La gestión circular de la cadena de suministro (GCCS) incorpora el pensamiento circular -basado en el paradigma de la economía circular- a la gestión de la cadena de suministro. En los últimos 5 años, este campo de investigación emergente se ha desarrollado a gran velocidad y, como consecuencia, ha despertado un gran interés entre investigadores, responsables políticos y profesionales. Como hay pocos estudios sobre la conceptualización teórica de la cadena de suministro

circular (CSC), especialmente sobre su definición, este documento pretende colmar esta laguna y aportar transparencia conceptual al marco de la CSC. La pregunta principal de la investigación es «¿Qué entienden actualmente los estudiosos del concepto de CSC y del marco de CSCM?»

Metodología: Para responder a esta pregunta, se realizó una revisión bibliográfica sistemática basada en las bases de datos Web of Science y Scopus. A continuación, se realizó un análisis bibliométrico con VOSviewer y un análisis exhaustivo del contenido de la bibliografía.

Resultados: El análisis bibliométrico proporcionó una visión general de la evolución de la CSC e identificó tres grupos temáticos temporales. El análisis de contenido identificó 127 artículos que mencionan explícitamente el término CSC(M). De éstos, diecisiete artículos proporcionan definiciones explícitas que se analizaron y categorizaron minuciosamente. A continuación, se identificaron seis elementos arquetípicos y cuatro proposiciones sobre la singularidad del CSC.

Artículo 2

Autor (es): Antonio Zavala-Alcívar, María-José Verdecho, y Juan-José Alfaro-Saiz

Año de publicación: 2020

Tema: A Conceptual Framework to Manage Resilience and Increase Sustainability in the Supply Chain. [Un marco conceptual para gestionar la resiliencia y aumentar la sostenibilidad de la cadena de suministro.]

Objetivos: Realizar una revisión sistemática de la literatura para analizar la gestión de la resiliencia y su conexión con el aumento de la sostenibilidad de la cadena de suministro.

Metodología: En la revisión se incluyeron 232 artículos publicados entre 2000 y febrero de 2020 en revistas revisadas por pares de las bases de datos Scopus y ScienceDirect.

Resultados: Este trabajo desarrolla un marco conceptual que integra los elementos fundamentales para analizar, medir y gestionar la resiliencia para aumentar la sostenibilidad en la cadena de suministro.

Artículo 3

Autor (es): Benjamin T. Hazen, Ivan Russo, Ilenia Confente y Daniel Pellathy.

Año de publicación: 2020

Tema: Supply chain management for circular economy: conceptual framework and research agenda. [Gestión de la cadena de suministro para una economía circular: marco conceptual y agenda de investigación.]

Objetivos: Este artículo conceptual presenta un análisis detallado del modo en que los procesos de la cadena de suministro pueden contribuir al éxito de la implantación de la economía colaborativa, y destaca las áreas de convergencia con la esperanza de suscitar la colaboración entre académicos y profesionales de la gestión de la cadena de suministro, la economía colaborativa y otros campos afines.

Metodología: Este artículo adopta un enfoque de extensión teórica para el desarrollo conceptual que utiliza la EC como «método» para explorar los procesos centrales en el ámbito de la MEC. El artículo ofrece un análisis de las formas en que los cinco principios de la EC (cerrar, ralentizar, intensificar, estrechar, desmaterializar los bucles) se entrecruzan con los procesos centrales de la GCS (gestión de las relaciones con los clientes, gestión de la relación con el proveedor, gestión del servicio al cliente, gestión de la demanda, realización de pedidos,

gestión del flujo de fabricación, desarrollo y comercialización de productos, gestión de devoluciones).

Resultados: Este artículo identifica formas específicas en las que los procesos centrales de la SCM pueden apoyar la transición de los enfoques lineales tradicionales de la producción y el consumo a un enfoque más circular. Este artículo ofrece un marco conceptual y una agenda de investigación para los investigadores y profesionales que trabajan en la adaptación de los procesos actuales de la cadena de suministro para apoyar la implantación de la EC.

Este artículo pone de relieve áreas clave de convergencia entre académicos y profesionales a través de una extensión sistemática de los principios de la economía colaborativa al ámbito de la gestión de la cadena de suministro. De este modo, el artículo establece una posible agenda de colaboración entre estos grupos.

Artículo 4

Autor (es): Aylin Duman Altan, Ömer Faruk Beyca y Selim Zaim

Año de publicación: 2024

Tema: Link between Digital Technologies Adoption and Sustainability. Performance: Supply Chain Traceability/Resilience or Circular Economy Practices. [Relación entre la adopción de tecnologías digitales y la sostenibilidad. Rendimiento: Trazabilidad/Resiliencia de la Cadena de Suministro o Prácticas de Economía Circular]

Objetivos: la investigación se centra en la influencia de la adopción de tecnologías digitales (TD) en el establecimiento de relaciones integrales en el contexto de una economía circular (EC), y en el marco de la cadena de suministro (CS) para contribuir a la visión basada en los recursos (VBR).

Metodología: Este estudio utiliza datos de encuestas recogidos de 235 profesionales de la fabricación empleados por empresas manufactureras turcas para explorar un modelo que dilucida la relación entre la adopción de las DT y el rendimiento de la sostenibilidad (SP) a través de la trazabilidad de la cadena de suministro (SCT), la resiliencia de la cadena de suministro (SCR) y las prácticas de economía circular (CEPs), basadas en las estrategias 10R.

Resultados: A través de esta vinculación esta investigación acentúa que la integración exclusiva de las PEC con soluciones de tecnología digital es insuficiente para que las empresas industriales alcancen sus objetivos de sostenibilidad a largo plazo. Subraya la necesidad de garantizar la TSC y/o la RSC en este contexto.

Articulo 5

Autor (es): Bahri Mohammad Saiful, Handayani Dwi Iryaning, Hudzafidah Khusnik, Adnani Kamila y Mahbub, Moh

Año de publicación: 2025

Tema: Circular economy in supply chain sustainability: From bibliometric analysis to conceptual model. [Economía circular en la sostenibilidad de la cadena de suministro: Del análisis bibliométrico al modelo conceptual.]

Objetivos: Este estudio busca analizar las tendencias de investigación sobre economía circular y sostenibilidad de la cadena de suministro mediante un enfoque bibliométrico, así como desarrollar un modelo conceptual que oriente la implementación de prácticas de economía circular.

Metodología: Los datos se obtuvieron de la base de datos Scopus y se analizaron para identificar tendencias de publicación, contribuciones científicas y colaboraciones entre investigadores.

Resultados: Los resultados muestran un aumento significativo de la investigación relacionada con la economía circular desde 2020, especialmente en los sectores manufacturero y tecnológico, con un enfoque principal en el reciclaje, la reutilización y la remanufactura como elementos clave para la sostenibilidad de la cadena de suministro. El modelo conceptual desarrollado enfatiza la importancia de integrar tecnologías como el Internet de las Cosas (IdC), *Blockchain* y *Big Data,* junto con el enfoque de triple resultado, que incluye aspectos económicos, ambientales y sociales. La colaboración entre las partes interesadas, los gobiernos y los consumidores también se identifica como un factor importante para acelerar la adopción de la economía circular. Este estudio contribuye al desarrollo de estrategias de implementación de la economía circular en diversos sectores y destaca futuras oportunidades de investigación, como la bioeconomía circular y la innovación verde.

Síntesis de los antecedentes investigativos

Tabla 1. *Síntesis de los antecedentes investigativos*

Autor(a/es)	Objetivo	Metodología	Resultados principales	Aporte a la investigación
Montag (2022)	Analizar la definiciones y conceptualizaciones de las cadenas de suministro circulares.	Revisión sistemática y análisis bibliométrico	Identificó tres grupos temáticos y seis elementos arquetípicos de las cadenas de suministro circulares. c	Proporciona fundamentos teóricos sobre economía circular y sirve como referencia metodológica para estudios bibliométricos.
Zavala-Alcívar et al., (2020)	Analizar la gestión de la resiliencia y su relación con la sostenibilidad en la cadena de suministro.	Revisión sistemática de literatura.	Desarrolló un marco conceptual para gestionar la resiliencia y fortalecer la sostenibilidad.	Contribuye a la comprensión de la resiliencia como elemento clave para la sostenibilidad organizacional.
Hazen et al. (2020)	Analizar como la gestión de la cadena de suministro contribuye a la economía circular.	Estudio conceptual	Propone un marco conceptual y una agenda de investigación para la economía circular en las cadenas de suministro.	Establece la relación entre las variables resiliencia y economía circular.

Duman Altan et al. (2024)	Analizar la influencia de las tecnologías digitales en la resiliencia y las prácticas de economía circular.	Investigación cuantitativa mediante encuestas.	Determinó que la resiliencia y la trazabilidad fortalecen los resultados de sostenibilidad empresarial	Evidencia la importancia de la innovación tecnológica para fortalecer cadenas resilientes y circulares.
Bahri et al. (2025)	Analizar tendencias de investigaciones sobre economía circular y sostenibilidad de la cadena de suministro.	Estudio bibliométrico	Identificó un crecimiento significativo de investigaciones relacionadas con economía circular desde 2020.	Sirve como referente metodológico para el análisis bibliométrico del presente proyecto.

Elaborado por: *Autores*

La matriz de síntesis de los antecedentes investigativos permitió organizar y sintetizar la información obtenida de los principales estudios científicos relacionados con la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular.

Por medio de esta herramienta se identificaron los objetivos, enfoques metodológicos, resultados y aportes de cada investigación seleccionada. Su uso facilito la comparación entre los distintos estudios, la identificación de similitudes en los enfoques teóricos y metodológicos, así como el reconocimiento de los principales hallazgos reportados en la literatura científica. Por ende, permitió establecer una relación clara entre los antecedentes revisados y los objetivos planteados en el presente proyecto investigativo.

Bases Teóricas

Gestión de la resiliencia de la cadena de suministro

A juicio de Chopra y Meindl (2008), una cadena de suministro está formada por todas aquellas partes involucradas, de manera directa o indirecta, en la satisfacción de las necesidades y expectativas de un cliente. La cadena de suministro incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle (o menudeo) e incluso a los mismos clientes. Dentro de cada organización, como la de un fabricante, abarca todas las funciones que participan en la recepción y el cumplimiento de una petición del cliente. Estas

funciones incluyen, pero no están limitadas, al desarrollo de nuevos productos, la mercadotecnia, las operaciones, la distribución, las finanzas y el servicio al cliente. (Citado en Manrique Nugent y otros, 2019, pág. 1138)

Según Simchi-Levi D, Kaminsky P, Simchi-Levi E (2011) mencionan que, con el aumento de la competencia en los mercados globalizados, las mayores expectativas de los clientes y los ciclos de vida más cortos de los productos, las organizaciones necesitan una gestión eficaz de sus procesos, información y relaciones, que a menudo van más allá de sus fronteras nacionales. (Citado en Montag, 2023, pág. 39) Por su parte, Lambert DM, Cooper MC (2000) señalan que, en este entorno competitivo, es necesario gestionar estas múltiples relaciones a lo largo de la cadena de suministro (Citado en Montag, 2023, pág. 39). Es decir, implementar una gestión de la cadena de suministro para tener planes de contingencia que permitan abordar situaciones externas o alejadas a la cadena de suministro pero que indirectamente puede afectar. Por ello, es importante señalar una adecuada gestión de la cadena de suministro.

Para Manrique Nugent y otros (2019), “El concepto de gestión de la cadena de suministro se expande día a día, impacta en la organización, coordinación y planificación de las empresas y rinde cuenta de los cambios generados en el mercado, producto de las nuevas posibilidades que brinda la tecnología para optimizar los procesos”. (pág. 1137)

Por otra parte, la pandemia de COVID-19 puso en manifiesto las vulnerabilidades de las cadenas de suministro a nivel global, lo que provocó daños económicos y sobre todo escasez de productos debido a los aumentos imprevistos de la demanda y las complicaciones de la cadena de suministro. Es por ello, que desde ese punto nace la resiliencia de la cadena de suministros. Según M. Christopher, H. Peck, (2004) La resiliencia de la cadena de suministro se refiere a su capacidad para “regresar a su estado original o cambiar a uno nuevo y más deseable tras una perturbación” (Citado en Guoa y otros, 2025, pág. 450). Implica la capacidad de la cadena de suministro para mitigar, responder y recuperarse de los riesgos que causan desajustes entre la demanda y la oferta. Por lo tanto, la cadena de suministro es más resiliente si la probabilidad de desajustes es menor, la duración es menor o el estado tras la recuperación es mejor. (Guoa y otros, 2025, pág. 450)

Barroso y otros (2015), mencionan que una cadena de suministro resiliente debe desarrollar capacidades de resiliencia para reaccionar ante las consecuencias negativas de eventos inesperados y volver rápidamente a su estado original (Obtenido en Ouabouch, 2015, pág. 17). Evidentemente, sin una comprensión clara de los resultados de rendimiento asociados con la resiliencia, los gerentes de la cadena de suministro tienen poca orientación sobre los resultados esperados de la implementación de estrategias centradas en la resiliencia (Ouabouch, 2015, pág. 17).

Waters (2011), señala que la resiliencia significa que una cadena de suministro puede volver rápidamente a un estado anterior o cambiar a uno alternativo más deseable (Citado en Ouabouch, 2015, pág. 17). Por lo tanto, describe la capacidad de volver a un estado estable después de una perturbación. Además, este concepto resulta relevante para analizar la continuidad del flujo después de una interrupción en una cadena de suministro.

Capacidad de adaptación

La adaptabilidad en la gestión de la cadena de suministro se refiere a la capacidad de una organización para responder de forma eficaz y eficiente a los cambios, las disrupciones y las incertidumbres en el entorno de la cadena de suministro. Es una característica crucial que permite a las empresas prosperar en entornos comerciales dinámicos y volátiles. (Szwed, 2023)

Según el Grupo Loginet (2024) en un artículo publicado en su página web mencionan que adaptarse a los cambios en la cadena de suministro no está exento de desafíos. Las empresas pueden enfrentar obstáculos como la resistencia al cambio, la complejidad de la implementación tecnológica y la necesidad de ajustar procesos internos. Sin embargo, superar estos desafíos es esencial para mantener la competitividad y la relevancia en un mercado en constante evolución.

Para Loginet, existen varias estrategias que permiten a las cadenas de suministro adaptarse a nuevos cambios:

- **Implementación de tecnología avanzada:** La automatización, la inteligencia artificial y el Internet de las cosas (IoT) son herramientas poderosas para mejorar la eficiencia y la visibilidad en la cadena de suministro. La adopción de estas tecnologías puede ayudar a las empresas a optimizar sus operaciones y tomar decisiones más informadas.

- **Flexibilidad en la cadena de suministro:** Las estrategias ágiles y la capacidad de respuesta rápida son fundamentales para adaptarse a los cambios en la demanda del mercado y las condiciones operativas. Las empresas deben diseñar una cadena de suministro flexible que pueda ajustarse fácilmente a las fluctuaciones y los imprevistos.
- **Colaboración y asociaciones estratégicas:** Trabajar en red con proveedores, socios y clientes puede proporcionar acceso a recursos adicionales y conocimientos especializados. La colaboración estratégica puede ayudar a mitigar riesgos y aprovechar nuevas oportunidades en un entorno empresarial dinámico.
- **Enfoque en la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental:** Integrar prácticas sostenibles en la cadena de suministro no solo es ético, sino también rentable a largo plazo. Las empresas pueden reducir costos, mejorar la reputación de la marca y minimizar su impacto ambiental al adoptar medidas sostenibles en sus operaciones.

Capacidad de respuesta

La capacidad de respuesta de la cadena de suministro se refiere a la capacidad de una empresa para reaccionar rápida y eficazmente a los cambios en la demanda de los clientes, las condiciones del mercado y otros factores externos (Planas, 2023).

Según Planas (2023), las empresas con una cadena de suministro más responsiva están mejor posicionadas para superar a sus competidores. Pueden reaccionar más rápido a las oportunidades del mercado, reducir los plazos de entrega y minimizar las interrupciones, lo que puede generar ahorros de costos y una mayor participación de mercado:

- **Satisfacer las expectativas del cliente:** En el mercado actual impulsado por el consumidor y de ritmo rápido, los clientes esperan que los productos y servicios se entreguen rápidamente y a tiempo. Una cadena de suministro responsiva puede cumplir con estas expectativas, lo que genera una mayor satisfacción y lealtad del cliente.
- **Adaptación a los cambios del mercado:** Los mercados están en constante evolución y las preferencias de los consumidores pueden cambiar rápidamente. Una cadena de suministro responsiva permite a una empresa

adaptarse rápidamente a estos cambios, introduciendo nuevos productos o modificando los existentes para alinearse con las demandas cambiantes.

- **Costos de inventario reducidos:** Una cadena de suministro responsiva puede ayudar a minimizar el exceso de inventario, ya que los productos se producen y entregan según sea necesario. Esto puede reducir los costos de tenencia, minimizar el riesgo de obsolescencia y mejorar el flujo de caja.
- **Gestión de riesgos mejorada:** Una cadena de suministro responsiva puede manejar mejor las interrupciones inesperadas, como perturbaciones en la cadena de suministro o desastres naturales. Puede diversificar proveedores, contar con planes de contingencia y adaptarse rápidamente para mitigar los riesgos.
- **Relaciones mejoradas con proveedores y clientes:** Una cadena de suministro responsiva promueve la colaboración y la comunicación tanto con proveedores como con clientes. Unas relaciones más sólidas pueden conducir a mejores condiciones, una mayor flexibilidad y un compromiso compartido para satisfacer las demandas cambiantes del mercado.

Capacidad de recuperación

La resiliencia de la cadena de suministro es un concepto polifacético que ha suscitado cada vez más atención en el ámbito de la gestión de la cadena de suministro.

Ponomarov y Holcomb (2009) definen la resiliencia de la cadena de suministro como “la capacidad de una cadena de suministro para resistir y recuperarse de las perturbaciones, manteniendo al mismo tiempo sus funciones básicas y sus objetivos de rendimiento” (Citado en Mishra y otros, 2024, pág. 191).

Esta definición subraya la doble naturaleza de la resiliencia, que abarca tanto la capacidad de soportar las perturbaciones como la de recuperarse y restablecer las operaciones normales. Varias dimensiones contribuyen a la resiliencia de una cadena de suministro, cada una de las cuales desempeña un papel crucial en su capacidad para adaptarse y responder eficazmente a las perturbaciones:

Flexibilidad: La flexibilidad dentro de la cadena de suministro se refiere a su capacidad para adaptarse y ajustarse a los cambios en la demanda, la oferta o las condiciones del mercado.

Redundancia: La redundancia implica la creación de mecanismos de reserva o redundancia en la cadena de suministro para mitigar los riesgos de interrupciones.

Agilidad: La agilidad se refiere a la rapidez y capacidad de respuesta con la que una cadena de suministro puede reaccionar ante cambios o interrupciones.

Viabilidad: La visibilidad en toda la cadena de suministro permite a las organizaciones supervisar y realizar un seguimiento de las actividades, los niveles de inventario y

y métricas de rendimiento en tiempo real.

Colaboración: La colaboración implica fomentar relaciones y asociaciones sólidas con proveedores, clientes y otras partes interesadas.

Economía circular

Desde la primera revolución industrial, la economía mundial ha funcionado con un enfoque lineal. En una economía lineal, los recursos naturales se transforman en productos y se desechan sin reutilizarlos. Actualmente, solo el 9 % de la producción mundial opera según el principio de economía circular, lo que sugiere que solo el 9% de los 92,800 millones de toneladas de minerales, metales, biomasa y combustibles fósiles que ingresan a la economía se reutilizan cada año y el 91% restante representa un "hueco circular" (Circle Economy, 2023 citado en Sánchez Martínez y otros, 2025, pág. 2). El actual y tradicional modelo lineal de extracción-producción-uso-descarga de recursos materiales y energía del sistema económico moderno es insostenible.

En este sentido, las organizaciones mundiales y nacionales han destacado la importancia de tener un enfoque sostenible en el desarrollo económico mundial, proponiendo dejar gradualmente el modelo lineal en la economía e ir adoptando un modelo circular. Para Korhonen y otros, (2018), la economía circular (EC) es un concepto reciente promovido por la Unión Europea (UE), por varios países como China, Japón, Reino Unido, Francia, Canadá, los Países Bajos, Suecia y Finlandia, así como por varias instituciones, organizaciones y empresas en todo el mundo (Citado en Sánchez Martínez y otros, 2025, pág. 2).

Por tanto, la economía circular busca disociar la actividad económica del consumo de recursos finitos, como las fuentes de energía basadas en el carbono, mediante el diseño que elimina los residuos y la contaminación, manteniendo los productos y materiales en uso y regenerando los sistemas naturales. (Hazen y otros,

2020) Si bien la Economía Circular (EC) ofrece una alternativa a este modelo insostenible, su integración es esencial para mantener el equilibrio entre los aspectos económicos, ambientales, tecnológicos y sociales de una economía, sector o proceso industrial (Murray. A, y otros 2017 citado en Holman Ospina y otros, 2023, pág. 2)

La economía circular (EC) tiene el potencial de capitalizar las tecnologías digitales emergentes, como el big data, la inteligencia artificial (IA), la cadena de bloques y el Internet de las cosas (IoT), entre otras (Chauhan y otros, 2022). A su vez, los autores Chauhan y otros, (2022), señalan que, de este modo, el sistema de EC sustituye el enfoque de fin de vida útil por los principios de reducción, reutilización, reciclaje y recuperación. Si bien las organizaciones deben pasar de un enfoque lineal a la EC, problemas como la falta de disponibilidad e integración de datos a menudo impiden esta transformación a nivel de empresa y ecosistema. (pág. 1)

Cierre de ciclos de materiales

Según Tecam (2021), La economía circular tiene como objetivo optimizar el uso de los recursos materiales y energéticos, asegurando que estos se mantengan dentro del ciclo productivo durante el mayor tiempo posible. Este enfoque impulsa prácticas como la reutilización, la reparación y el reciclaje, lo que favorece una producción y un consumo más sostenibles. Además, Tecam señala que adoptar un modelo circular en lugar del tradicional esquema lineal de extracción, fabricación, uso y descarte, contribuye a disminuir el impacto ambiental, fortalece la seguridad en el acceso a materias primas y estimula la innovación, la competitividad y el desarrollo económico. En este contexto, el futuro del sector industrial depende de su capacidad para utilizar eficientemente los recursos y operar con un impacto ambiental reducido.

Por tanto, para cerrar el círculo se debe cubrir lo siguiente dentro de una empresa:

- Optimización del uso de los recursos naturales y gestión sostenible.
- Diseño de procesos productivos limpios y ecoeficientes.
- Valorización de residuos y gestión de residuos especiales o peligrosos.
- Se trata de mejorar la eficiencia y aumentar la rentabilidad reduciendo los riesgos.

Eficiencia en el uso de recursos

El uso que se hace hoy en día y que se ha venido haciendo en el pasado de los recursos se ha traducido en altos niveles de contaminación, la degradación del medio ambiente y el agotamiento de los recursos naturales (Ploeger , 2024).

La eficiencia de los recursos sigue siendo un elemento fundamental de la economía circular. Implica:

- Optimización del uso de los recursos para minimizar los residuos y maximizar el valor.
- Reducir el consumo de recursos.
- Mejora de la productividad de los recursos.
- Fomentar la reutilización y el reciclaje de materiales.

La eficiencia de los recursos en una economía circular tiene como objetivo:

- Optimice el valor derivado de los recursos al extender su vida útil.
- Minimizar la necesidad de extraer materias primas.
- Mejore la seguridad de los materiales.
- Contribuir a la mitigación de la degradación de los recursos naturales.

La eficiencia de los recursos contribuye a la economía circular mediante la mejora de la seguridad material y la reducción de la degradación de los recursos naturales. Al disminuir los impactos ambientales y contribuir a una reducción sostenible de los costos, la eficiencia de los recursos reduce la utilización de recursos finito. (Hivenet, s.f.)

Innovación para la circularidad

Las empresas para la fabricación de sus productos y servicios extraen materias primas de disímiles clasificados, emplean recursos como agua, energía y los colocan en el mercado sin prever lo que ocurrirá al final de su vida útil, es decir, después de su consumo. Pero ese modelo tiene un tiempo límite, por lo que debe ser sustituido: el mundo no dispone de recursos naturales suficientes para un consumo en constante crecimiento. En este contexto, cobra fuerzas un nuevo paradigma, basado en modelos circulares o de economía naranja como también se les conoce, que utiliza los residuos convirtiéndolos en materias primas nuevamente en un ciclo cerrado, afín al de la naturaleza. Este paradigma ha ido adquiriendo cada vez más importancia en diferentes ámbitos, como el económico, social, político y por consecuencia el académico y ha llegado a ser reconocido como el punto de inicio al desarrollo sostenible con una fuente interminable y de límites infinitos como es la innovación y

que tributan a los objetivos pactados en el 2015 por Naciones Unidas que dirigen el camino hacia la prosperidad económica a nivel global. (Imbernó Díaz & Souto Anido, 2023, pág. 1)

De este modo, el ecodiseño y el desarrollo de nuevos materiales a partir de reciclados industriales y de materiales compostables, están facilitando la comercialización de productos más sostenibles y con una larga vida útil (Romero, 2025). Por consiguiente, Imbernó Díaz & Souto Anido (2023), afirman que la innovación armoniza nuevas formas de hacer, con nuevos recursos y combinaciones de materias primas que derivan necesariamente en un nuevo o mejor producto/servicio, lo que ratifica la característica de proceso dinámico y que busca un impacto determinado en el mercado, sea para cubrir necesidades insatisfechas de los consumidores o buscar ventajas competitivas con respecto al resto de empresas del sector.

Marco Legal y Ambiental

El desarrollo de la presente investigación se fundamente en un marco legal y ambiental que promueve una transición hacia modelos sostenibles y resilientes, como lo es la economía circular.

Normativa Internacional

En el ámbito internacional, en septiembre de 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un instrumento de alcance global que representa un compromiso histórico de los Estados miembros para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar el bienestar humano a largo plazo. Esta agenda contiene 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas específicas, diseñadas para guiar los esfuerzos de desarrollo a nivel mundial hasta el año 2030. (Naciones Unidas, 2015)

A diferencia de iniciativas anteriores, la Agenda 2030 adopta un enfoque integral, inclusivo y universal, en el que se reconoce que el progreso económico, la equidad social y la sostenibilidad ambiental están interconectados. Es decir, no se puede lograr un desarrollo significativo si no se abordan de forma simultánea aspectos como la pobreza, el cambio climático, la degradación ambiental, el acceso a servicios básicos y la justicia social. La implementación de los ODS no solo recae en los

gobiernos, sino que también requiere la participación del sector privado, la sociedad civil, el mundo académico y la ciudadanía.

Entre los principales pilares de la Agenda 2030 se encuentran:

- La erradicación de la pobreza en todas sus formas y dimensiones (ODS 1).
- La protección del planeta, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales, la reducción de residuos y la mitigación del cambio climático (ODS 12, 13 y 15).
- El impulso a la prosperidad económica inclusiva, mediante el acceso al trabajo decente, la innovación tecnológica y la industrialización sostenible (ODS 8 y 9).
- La igualdad de oportunidades y el fortalecimiento de la paz, la justicia y las instituciones (ODS 5, 10 y 16).

La Agenda 2030 establece metas clave para lograr sistemas productivos responsables y resilientes en los objetivos 9, 12 y 13, lo cual guarda estrecha relación con el objeto de este estudio de este proyecto de investigación.

Objetivo 9. Industria, Innovación e Infraestructura.

Este objetivo promueve el desarrollo de infraestructuras resilientes, la industrialización sostenible y el fomento de la innovación, lo cual es esencial para fortalecer las cadenas de suministro frente a disrupciones.

Dentro de este objetivo, también se menciona que se debería “Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo…”

Objetivo 12. Producción y consumo responsable.

Busca garantizar modelos de producción sostenibles a través de la eficiencia en el uso de recursos, la gestión adecuada de residuos y la adopción de prácticas circulares.

Objetivo 13. Acción por el clima.

Este objetivo se basa en incentivar la adopción de medidas urgentes para combatir el cambio climático y mitigar sus impactos, aspecto crucial en territorios vulnerables como Manabí, donde eventos naturales afectan directamente las cadenas agroalimentarias.

Normativa nacional

En el contexto ecuatoriano, la legislación ambiental y productiva ha incorporado progresivamente principios que favorecen la sostenibilidad, la gestión eficiente de los recursos y la transición hacia modelos de economía circular. Estos elementos constituyen la base normativa que respalda y orienta investigaciones relacionadas con la resiliencia de las cadenas de suministro desde un enfoque circular.

Por ello, la Constitución del Ecuador es pionera en reconocer a la naturaleza como sujeto de derechos (Art. 71–74), estableciendo el principio del Buen Vivir (Sumak Kawsay) como eje del desarrollo. En el artículo 395, se establece que el Estado promoverá un modelo de desarrollo ambientalmente equilibrado y sostenible, que respete los límites ecológicos del planeta.

> *"El Estado garantizará un modelo de desarrollo sustentable, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y asegure la regeneración natural de los ecosistemas, y asegura la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras."* (Constitución de la República del Ecuador, 2008, art. 395)

Además, el artículo 401 prohíbe expresamente el uso de tecnologías que puedan afectar de forma irreversible la diversidad genética o los ecosistemas, en concordancia con los principios de precaución y prevención.

Plan de creación de oportunidades 2021 -2025

Este instrumento de planificación establece como prioridad nacional el impulso a la sostenibilidad ambiental y la resiliencia económica. En el Eje Económico, objetivo número 3 propone “fomentar la productividad y competitividad en los sectores agrícola, industrial, acuícola y pesquero, bajo el enfoque de la economía circular” (Secretaría Nacional de Planificación, 2021).

Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva

Según Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca & Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2024), en la Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva, plantean que Ecuador se encuentra ante el reto de evolucionar desde un modelo económico lineal basado en la explotación de

recursos naturales hacia un enfoque de economía circular inclusiva, orientado a la sostenibilidad. La realidad actual evidencia carencias significativas en cuanto a infraestructura, financiamiento especializado y formación sobre los fundamentos y aplicaciones de este modelo. Avanzar en esta transición no solo es fundamental para conservar el capital natural del país, sino también para alcanzar un desarrollo económico que sea sostenible y justo. En este marco, la Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva plantea como meta principal promover un crecimiento económico que se aleje del uso intensivo de recursos, fortaleciendo la competitividad empresarial mediante una economía regenerativa, inclusiva y con enfoque territorial sostenible.

> *"La Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva representa un compromiso integral para transformar el modelo económico de Ecuador hacia uno más sostenible y resiliente. Su implementación permitirá al país afrontar los desafíos ambientales y económicos, asegurando un desarrollo duradero y equitativo para las futuras generaciones. A través de la colaboración entre el gobierno, el sector privado, la academia y la sociedad civil, Ecuador podrá liderar el camino hacia una economía más circular, promoviendo beneficios ambientales, económicos y sociales a largo plazo". (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca & Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. , 2024, pág. 8).*

Marco Metodológico

Modalidad Básica de la Investigación

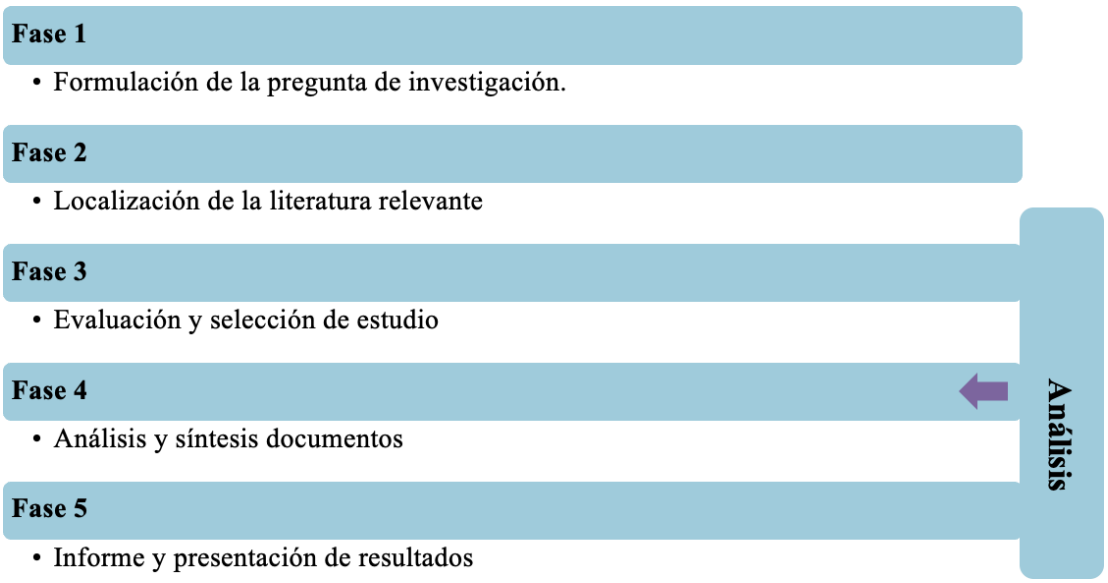
La presente investigación se enmarca en la modalidad documental, específicamente como una revisión bibliométrica. Según Hallinger & Kovačević (2023), mencionan que:

> "*una revisión bibliométrica es un método dentro de las revisiones sistemáticas que analiza patrones de producción y acumulación de conocimiento mediante el uso de herramientas de software cuantitativo para examinar datos bibliográficos de un gran conjunto de documentos extraídos de repositorios como Scopus o Web of Science*".

Es decir, este tipo de estudio consiste en el análisis cuantitativo y estructurado de la producción científica publicada sobre una temática determinada, con el fin de

identificar tendencias, autores relevantes, evolución temática y vacíos de conocimiento. En este caso, se analizan los documentos relacionados con la resiliencia en la cadena de suministro y su vinculación con la economía circular.

Ilustración 1. *Fases de la revisión sistemática de la literatura*



Nota: Adaptado de Denyer & Tranfield, (2009) y Tranfield et al., (2003).

En base a la ilustración 1, se presentan varias fases las cuales guiaron el desarrollo de la revisión sistemática de la literatura, metodología que sirvió como base para el posterior análisis bibliométrico de la investigación. El proceso inició con la formulación de la pregunta de investigación, seguido de la localización de la literatura relevante en bases de datos científicas. Asimismo, se realizó la evaluación y selección de los estudios que cumplían con los criterios establecidos, garantizando la calidad y pertinencia de la información recaudada. En la siguiente fase se efectuó el análisis y la síntesis de los documentos seleccionados, permitiendo identificar las principales tendencias, autores y aportes científicos relacionados con la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en una economía circular. Finalmente, los resultados obtenidos fueron organizados y presentados de manera sistemática mediante el análisis bibliométrico, lo que facilito la interpretación del estado actual del conocimiento y la identificación de oportunidades para futuras investigaciones.

Enfoque

El presente proyecto de investigación adopta un enfoque cuantitativo, debido a que se usan técnicas bibliométricas para examinar la producción científica conexa con la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en la economía circular. En este caso, se busca recopilar, organizar y examinar información proveniente de artículos científicos.

Según Hernandez Sampieri y otros (2006), el enfoque cuantitativo utiliza la recolecci6n y análisis de datos para responder preguntas de investigación y comprobar supuestos mediante la medición numérica y análisis estadístico. Este enfoque resulta pertinente para el presente estudio, debido a que se busca identificar patrones, comportamientos y relaciones dentro de un fenómeno de estudio a partir de datos verificables.

En concordancia con lo anterior, el presente trabajo investigativo utiliza información bibliográfica obtenido de bases de datos científicas reconocidas, las cuales serán organizadas y analizadas mediante procedimientos descriptivos que permitirán identificar la evolución del conocimiento científico sobre la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular.

Por tanto, mediante este enfoque será posible reconocer tendencias investigativas, temáticas predominantes, contribuciones académicas y oportunidades para futuras investigaciones dentro del campo de estudio.

Nivel de Investigación

La presente investigación se centra en un nivel de investigación descriptivo-exploratorio con tipo de investigación documental y cualitativa, además se enmarca en un diseño no experimental transversal. Estas características metodológicas permiten abordar con profundidad la producción científica relacionada con la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto de la economía circular, a través del análisis sistemático de fuentes secundarias.

Desde el enfoque exploratorio, el estudio busca realizar un acercamiento inicial y sistemático al fenómeno de investigación, ya que la interrelación entre resiliencia y economía circular constituye un campo emergente, especialmente en regiones como América Latina. Según Hernández-Sampieri & Mendoza Torres (2018), este tipo de investigación “se llevan a cabo cuando el propósito es examinar un fenómeno o

problema de investigación nuevo o poco estudiado, sobre el cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes" (pág. 106).

En cuanto al nivel descriptivo, se pretende caracterizar la información bibliográfica recolectada, mediante el análisis de variables como: número de publicaciones por año, autores más productivos, países de origen, revistas científicas, términos clave más frecuentes, entre otros. Este nivel permite observar patrones de comportamiento y dinámicas dentro del campo de estudio. "Tienen como finalidad especificar propiedades y características de conceptos, fenómenos, variables o hechos en un contexto determinado" (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres , 2018, pág. 108).

Se implemento una investigación documental, también conocida como investigación bibliográfica, este tipo de investigación se basa en la recopilación, análisis y síntesis de información obtenida de fuentes documentales. Estas fuentes pueden ser libros, revistas, artículos, documentos históricos, archivos, entre otros ubicados en bases de datos académicas reconocidas como Scopus y Web of Science (WoS). Para Vivero & Sánchez (2018), la investigacion documental es "aquélla que se realiza a partir de la información hallada en documentos de cualquier especie, como fuentes bibliográficas, hemerográficas o archivísticas".

Población de Estudio

Desde una revisión bibliométrica, la población de estudio no está constituida por individuos u organizaciones, sino por un conjunto de documentos científicos relacionados con un campo temático específico. En esta investigación, la población está conformada por todas las publicaciones académicas indexadas en bases de datos reconocidas como Scopus y Web of Science (WoS), que abordan la resiliencia de las cadenas de suministro y su articulación con la economía circular.

En esta línea, se delimita la población a los textos publicados entre los años 2010 y 2026, en los idiomas español e inglés, que se encuentren en acceso público o institucional, y que presenten un vínculo claro con las temáticas centrales del estudio.

Esta definición poblacional permite abarcar un volumen amplio y diverso de literatura científica, lo que garantiza la representatividad del análisis bibliométrico al momento de identificar tendencias, autores, países, redes de colaboración y vacíos temáticos

Tamaño de la Muestra

La muestra en estudios bibliométricos se construye mediante una selección intencional y no probabilística, basada en criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. No se requiere una fórmula estadística para determinar el tamaño de la muestra, ya que este depende directamente de la estrategia de búsqueda, las palabras clave utilizadas y el grado de coincidencia con los filtros aplicados.

En este estudio, se considerarán únicamente los documentos que contengan los descriptores clave como supply chain resilience, circular economy, supply chains, agroindustry, entre otros, ya sea en el título, resumen o palabras clave.

Una vez aplicada la estrategia de búsqueda, se procederá a la depuración de los resultados mediante la eliminación de duplicados, revisión de relevancia temática y lectura exploratoria de resúmenes. El número final de documentos seleccionados (muestra) será aquel que cumpla plenamente con los criterios definidos, asegurando la calidad del análisis bibliométrico.

Técnicas de recolección de datos

Para el desarrollo del proyecto de investigación se empleó el análisis documental como principal técnica de recolección de datos. Este método es útil para examinar, interpretar y organizar los materiales encontrados en fuentes secundarias, que incluyen artículos científicos, tesis, monografías, informes técnicos y documentos institucionales, con el fin de reconocer marcos conceptuales, metodológicos y temáticos en relación con las variables de estudio. Los principios del análisis documental se basan en la exhaustividad, relevancia y actualidad de las fuentes utilizadas, lo que asegura la calidad y relevancia de la información.

Plan de recolección de datos

El plan de recolección de datos sigue un proceso sistemático y paso a paso que describe criterios de búsqueda, selección de documentos y codificación. En la primera etapa, se identificaron palabras clave relevantes, incluyendo: resiliencia de la cadena de suministro, economía circular, gestión de interrupciones, entre otras, y se utilizaron en las bases de datos científicas Scopus y Web of Science. Además, se aplicaron algunos filtros como: año (2015-2026), idioma (inglés y español) y tipo de documento (solo artículos revisados por pares y literatura académica relevante). Los documentos

seleccionados se organizaron y clasificaron de acuerdo con los criterios establecidos en la matriz de operacionalización, lo que garantizó un enfoque riguroso y sistemático en el tratamiento de la información recuperada.

Procesamiento de la Información

La información recopilada para la presente investigación fue procesada mediante el uso de técnicas de análisis documental y bibliométrico. Como primera fase, los artículos científicos seleccionados fueron organizados en una matriz de análisis documental, lo que permitió ordenar y sistematizar la información más relevante relacionada con los objetivos, metodologías y resultados de cada estudio. Por consiguiente, dicha información fue clasificada de acuerdo con las dimensiones establecida en las variables de investigación, con el fin de identificar tendencias, aportes científicos y patrones de estudios vinculados con la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular.

Matriz de organización y procesamiento de la información científica

Tabla 2. *Matriz de organización y procesamiento de la información científica*

Objetivos	**Categoría de análisis**	**Información analizada**	**Técnica aplicada**	**Resultado esperado**
Identificar la evolución temporal de la producción científica relacionada con la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular.	Producción científica	Evolución temporal de las publicaciones	Análisis documental y síntesis bibliográfica	Identificación de la evolución y comportamiento de la producción científica.
Determinar los autores, instituciones, países, revistas y documentos con mayor influencia dentro de este campo de investigación.	Producción científica	Autores, países, instituciones, revistas y documentos con mayor impacto	Clasificación y análisis bibliométrico	Identificación de los principales referentes científicos del área de estudio.
Analizar las principales redes de colaboración, palabras clave, tendencias temáticas	Tendencias de investigación	Palabras clave, redes de colaboración, líneas temáticas y	Comparación, análisis de contenido y síntesis bibliográfica	Identificación de tendencias emergentes y oportunidades para futuras

y vacíos de conocimiento presentes en la literatura científica.	vacíos de investigación	investigaciones.

Elaborado por: *Autores*

La matriz de procesamiento de la información utilizada durante el desarrollo de la investigación permitió organizar de forma sistemática el análisis de los artículos científicos seleccionados para la revisión bibliométrica. Este instrumento se utilizó para precisar las categorías de análisis, así como las técnicas empleadas para examinar la información documental y los resultados esperados a lo largo de la investigación. Este marco organizativo facilitó la clasificación de cada uno de los objetivos específicos, los cuales fueron fue relacionados con una categoría de análisis, definiendo la información que debía examinarse, las técnicas empleadas y los resultados esperados, garantizando así un proceso de análisis ordenado y coherente con el propósito de la investigación. En conjunto, la matriz constituyó una herramienta metodológica que facilitó la organización, clasificación e interpretación de la información científica, asegurando que el procesamiento de los datos estuviera directamente vinculado con los objetivos planteados y con el enfoque bibliométrico de la investigación.

Capítulo 2

Diagnóstico

El presente capítulo desarrolla el diagnóstico del estado actual de la producción científica sobre la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto de la economía circular mediante un análisis bibliométrico. A diferencia de una investigación de campo, este estudio no se centra en el análisis de una empresa o institución específica, sino que examina la literatura científica publicada e indexada en la base de datos Scopus, con el propósito de identificar la evolución del conocimiento, los principales actores científicos y las tendencias de investigación que caracterizan este campo de estudio.

Durante los últimos años, la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular han adquirido una creciente importancia dentro de la comunidad científica. Esta situación responde a diversos acontecimientos que han impactado el funcionamiento de las cadenas de suministro a nivel mundial, entre ellos la pandemia de COVID-19, los conflictos geopolíticos, el cambio climático y la escasez de recursos naturales. Estos escenarios han evidenciado la necesidad de desarrollar cadenas de suministro más resilientes, capaces de anticipar, responder y recuperarse frente a situaciones de incertidumbre, garantizando al mismo tiempo la continuidad de las operaciones y la sostenibilidad de las organizaciones.

De manera paralela, la economía circular se ha consolidado como un modelo orientado al uso eficiente de los recursos, la reducción de residuos y el aprovechamiento de materiales mediante procesos de reutilización, reciclaje y recuperación. Como consecuencia, un número cada vez mayor de investigaciones ha comenzado a analizar la relación entre ambos enfoques, destacando que la integración de prácticas de economía circular contribuye al fortalecimiento de la resiliencia de las cadenas de suministro y al logro de un desempeño organizacional más sostenible.

En este contexto, el presente capítulo expone los resultados del análisis bibliométrico realizado a partir de los 27 artículos científicos seleccionados de la base de datos Scopus. Para ello, se describen las etapas de la revisión sistemática de la literatura, la estrategia de búsqueda, los criterios de selección y los principales

indicadores bibliométricos relacionados con la evolución de las publicaciones, autores, instituciones, países, áreas temáticas, redes de colaboración y tendencias de investigación. Finalmente, el análisis permite identificar los principales avances científicos y los vacíos de conocimiento que aún persisten en esta línea de investigación, proporcionando una visión integral del estado actual del tema.

Formulación de la pregunta de investigación

La presente investigación se desarrolló mediante una revisión bibliométrica sustentada en las fases de la revisión sistemática de la literatura propuesta por Denyer y Tranfield (2009). Como punto de partida, fue necesario formular una pregunta de investigación clara y especifica que orientara todo el proceso de búsqueda, selección y análisis de la información científica. La formulación de esta cuestión permitió delimitar el objeto de estudio, establecer los criterios metodológicos para la búsqueda documental y garantizar que la literatura seleccionada respondiera al propósito de la investigación.

En este sentido, la pregunta de investigación que guío el desarrollo del estudio fue la siguiente:

PIG: ¿Cuál es el estado actual de la producción científica sobre la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto de la economía circular, considerando las tendencias de investigación, autores, instituciones, países, fuentes de publicación, redes de colaboración, enfoques temáticos y vacíos existentes en la literatura científica?

Esta pregunta de investigación de rango superior se apoya en las siguientes sub-preguntas:

- *PIE1 ¿Cómo ha evolucionado temporalmente la producción científica relacionada con la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto de la economía circular?*
- *PIE2 ¿Cuáles son los autores, instituciones, países, revistas científicas y documentos con mayor influencia en la producción científica sobre la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular?*
- *PIE3 ¿Cuáles son las principales redes de colaboración, palabras clave, tendencias temáticas y vacíos de conocimiento identificados en la literatura*

científica sobre la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto de la economía circular?

Estas interrogantes permitieron orientar el análisis bibliométrico hacia la identificación de la evolución de las publicaciones, los principales autores, instituciones, países, revistas científicas, áreas temáticas y tendencias de investigación, propiciando una visión integral del estado actual del conocimiento científico sobre la temática.

Búsqueda de la bibliografía pertinente

La tabla presenta la estrategia de búsqueda utilizada para identificar la literatura científica pertinente relacionada con la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular.

Tabla 3.*Búsqueda de la Bibliografía Pertinente*

Tópicos	Palabras clave	Cadena de búsqueda	Bases de datos
Cadena de suministro	"supply chain*", "supply network*", "value chain*", "cadena* de suministro"	((“supply chain” OR “supply network” OR “value chain*” OR “cadena* de suministro”) AND (resilien* OR robust* OR adaptab* OR recover* OR vulnerab*) AND (“circular econom*” OR circularity OR “economía circular” OR “circular supply chain*” OR “closed-loop supply chain*” OR “reverse logistics” OR “logística inversa” OR remanufactur*) AND (management OR gestión OR strateg* OR framework* OR model* OR performance OR evaluat* OR assess*))**	Scopus, Web of Science
Resiliencia	"resilien*", "robust*", "adaptab*", "recover*", "vulnerab*"		
Economía circular	"circular econom*", "circularity", "economía circular", "circular supply chain*", "closed-loop supply chain*", "reverse logistics", "logística inversa", "remanufactur*"		
Gestión y evaluación	"management", "gestión", "strateg*", "framework*", "model*", "performance", "evaluat*", "assess*"		

Para ello, se definieron cuatro tópicos principales: cadena de suministro, resiliencia, economía circular y gestión, a partir de los cuales se eligieron palabras

clave en inglés y español que permitieron cimentar una cadena de búsqueda amplia y estructurada. La consulta fue diseñada mediante operadores booleanos (AND y OR), lo que facilitó recuperar documentos con una relación directa entre las variables de estudio y garantizar una búsqueda sistemática y reproducible en las bases de datos científicas.

La aplicación de esta estrategia en Scopus permitió conseguir la base documental utilizada en la investigación, conformada por los artículos científicos que cumplieron con los criterios establecidos para el análisis bibliométrico. De esta manera, se aseguró que la información recopilada fuera pertinente, actual y representativa del estado del conocimiento científico sobre la temática investigada.

Selección y evaluación de la bibliografía

La presente tabla muestra los criterios de inclusión empleados para la selección y evaluación de la literatura científica considerada en la presente investigación. Estos criterios permitieron delimitar en universo documental, garantizado que únicamente se incluyeran publicaciones científicas revisadas por pares, relacionadas directamente con la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular. Por ende, se establecieron requisitos referentes al periodo de publicación, idioma, disponibilidad de información bibliográfica, pertinencia temática y ausencia de registros duplicados.

La aplicación de estos criterios contribuyó a fortalecer la calidad metodológica de la revisión bibliométrica, ya que permitió depurar la información recuperada y conformar una muestra documental homogénea y consistente para el posterior análisis. De esta forma, se redujo el riesgo de incorporar estudios que no guardaran relación con el objetivo de la investigación y se incrementó la confiabilidad de los resultados obtenidos.

Tabla 4. *Selección y evaluación de la bibliografía*

Criterios de inclusión	Descripción
Tipo de publicación	Publicaciones científicas incluidas en revistas académicas revisadas por pares e indexadas en Scopus o Web of Science. Se excluirán libros, capítulos de libros, editoriales, notas, erratas, resúmenes de congresos y documentos sin información bibliográfica suficiente para el análisis.
Tipo de artículo	Artículos originales de investigación y artículos de revisión relacionados con la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto

Criterios de inclusión	Descripción
	de la economía circular.
Horizonte de investigación	Publicaciones comprendidas entre enero de 2000 y julio de 2026. La fecha final deberá corresponder al día exacto en que se ejecute la búsqueda definitiva en las bases de datos.
Idioma de publicación	Documentos publicados en inglés, español y portugués, con el propósito de incluir tanto la producción científica internacional como los estudios desarrollados en América Latina.
Disponibilidad de información	Registros que contengan, como mínimo, título, autores, año de publicación, fuente, resumen y palabras clave. Para los análisis de citación, cocitación o acoplamiento bibliográfico se requerirá también la disponibilidad de las referencias citadas.
Contexto de investigación	Estudios que analicen la resiliencia, adaptación, robustez, recuperación o gestión de riesgos de las cadenas de suministro y que, simultáneamente, incorporen principios o estrategias de economía circular, como reutilización, reciclaje, remanufactura, logística inversa, cadenas de ciclo cerrado o eficiencia en el uso de recursos.
Ámbito de aplicación	Investigaciones desarrolladas en cadenas de suministro industriales, comerciales, logísticas, agroalimentarias o de servicios, siempre que presenten una relación explícita entre resiliencia y economía circular.
Pertinencia temática	Documentos cuyo título, resumen o palabras clave evidencien una relación directa con la gestión de cadenas de suministro resilientes y circulares. Se excluirán los estudios que mencionen estos conceptos únicamente de manera secundaria o sin analizarlos conjuntamente.
Relevancia y citas	Se incluirán todos los documentos que cumplan los criterios temáticos y metodológicos, sin establecer un número mínimo de citas. Los indicadores de citación se utilizarán para medir la influencia científica de los documentos, pero no como criterio de exclusión, evitando perjudicar a las publicaciones recientes.
Duplicidad de registros	Se conservará una sola versión de cada documento cuando este aparezca simultáneamente en Scopus y Web of Science. La depuración se realizará mediante la comparación del DOI, título, autores y año de publicación.

Análisis y síntesis

La presente table expone los parámetros considerados para el desarrollo del análisis bibliométrico de la investigación. En ella se establecen los principales aspectos analizados dentro de la producción científica, tales como la evolución anual de las publicaciones, autores con mayor producción, afiliaciones institucionales, países, áreas temáticas, palabras clave, documentos más citados, indicadores de impacto, colaboración científica y tendencias de investigación. La selección de estos parámetros permitió realizar un análisis integral del comportamiento de la literatura

científica y comprender la evolución del conocimiento en torno a la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto de la economía circular.

El análisis sistemático de estos indicadores facilitó la identificación de patrones de publicación, redes de colaboración, áreas de mayor desarrollo científico y oportunidades para futuras investigaciones. Asimismo, permitió organizar la información de manera estructurada y generar evidencia suficiente para interpretar el estado actual del campo de estudio, cumpliendo con el objetivo de la revisión bibliométrica.

Tabla 5.*Análisis y síntesis de la información*

Parámetros	**Aspectos analizados**
Producción científica anual	Número de documentos publicados por año sobre la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto de la economía circular. Este parámetro permite identificar el crecimiento, disminución y evolución temporal de la producción científica.
Evolución temporal de la temática	Análisis de las variaciones en el volumen de publicaciones durante el periodo seleccionado, identificando etapas de surgimiento, crecimiento y consolidación del campo de investigación.
Autores con mayor producción científica	Determinación de los autores que presentan el mayor número de publicaciones dentro del conjunto documental recuperado. Permite identificar a los investigadores más productivos en el campo analizado.
Afiliaciones institucionales	Identificación de las universidades, centros de investigación, empresas e instituciones con mayor producción científica sobre cadenas de suministro resilientes y economía circular.
Distribución geográfica	Determinación de los países o territorios con mayor número de publicaciones. Este análisis permite reconocer la concentración geográfica del conocimiento y la participación de regiones como América Latina.
Áreas temáticas	Clasificación de los documentos según las áreas de conocimiento asignadas por Scopus, como negocios, administración y contabilidad; ingeniería; ciencias ambientales; ciencias de la decisión; economía; energía y ciencias sociales.
Patrocinadores de financiación	Identificación de organismos públicos, agencias de investigación, universidades, fundaciones y entidades privadas que han financiado estudios relacionados con la temática.
Palabras clave	Identificación de los términos más utilizados por los autores y de las palabras clave indexadas en Scopus, como *supply chain resilience*, *circular economy*, *sustainability*, *reverse logistics*, *closed-loop supply chain* y *risk management*.
Documentos más citados	Identificación de los artículos con mayor número de citas dentro de Scopus, con el propósito de reconocer las investigaciones de mayor influencia en la

Parámetros	Aspectos analizados
	construcción del campo científico.
Tendencias de investigación	Reconocimiento de los temas que muestran un aumento reciente en el número de publicaciones, a partir de la relación entre años de publicación, palabras clave y áreas temáticas.

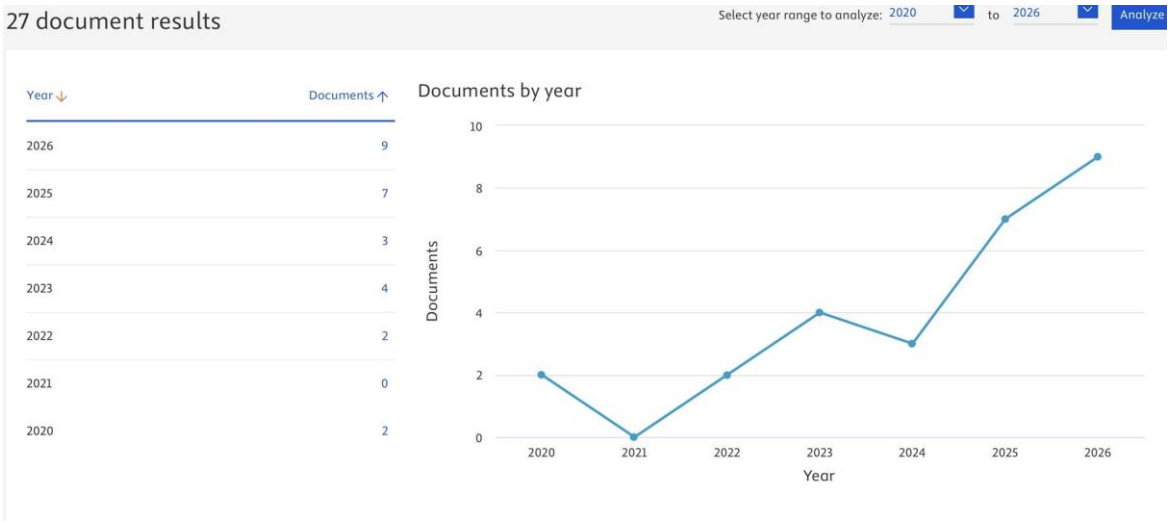
Resultados del análisis bibliométrico

Producción científica por año

La figura presenta la evolución anual de la producción científica relacionada con la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto de la economía circular, considerando los 27 artículos científicos recuperados de la base de datos Scopus durante el período 2020–2026. Se observa que la producción científica inicia con dos publicaciones en 2020, no registra documentos en 2021 y posteriormente evidencia un crecimiento gradual a partir de 2022. Este incremento se vuelve más significativo desde 2025, con siete publicaciones, alcanzando su punto más alto en 2026 con nueve documentos científicos.

Este comportamiento refleja un creciente interés de la comunidad científica por investigar estrategias que fortalezcan la resiliencia de las cadenas de suministro desde un enfoque de economía circular. El aumento sostenido de publicaciones en los últimos años puede asociarse a la necesidad de responder a los desafíos derivados de la pandemia de COVID-19, las interrupciones en las cadenas logísticas globales, el cambio climático y la transición hacia modelos productivos más sostenibles. En consecuencia, la tendencia observada evidencia que esta línea de investigación continúa consolidándose como un área de estudio emergente y de alta relevancia para la gestión organizacional.

Figura 1.*Producción científica por año*



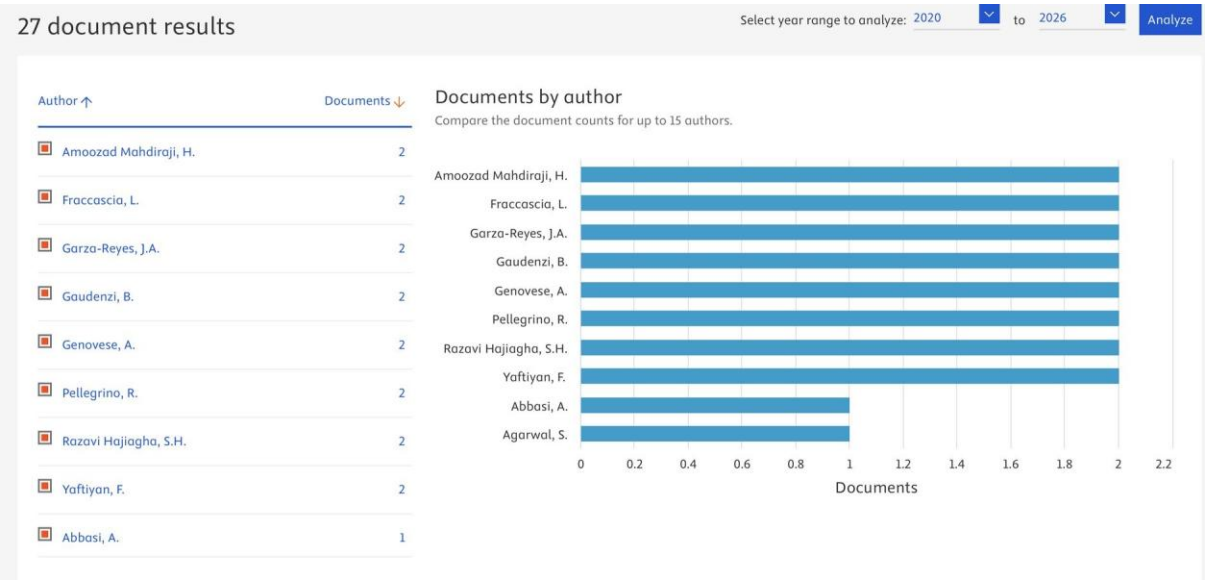
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en Scopus (2026).

Producción científica por autores

La Figura presenta la distribución de la producción científica según los autores que participaron en las investigaciones relacionadas con la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en el contexto de la economía circular. Los resultados muestran que Amoozad Mahdiraji, H.; Fraccascia, L.; Garza-Reyes, J.A.; Gaudenzi, B.; Genovese, A.; Pellegrino, R.; Razavi Hajiagha, S.H. y Yaftiyan, F. registran el mayor nivel de producción dentro de la muestra analizada, con dos publicaciones cada uno. Por su parte, otros investigadores, como Abbasi, A. y Agarwal, S., presentan una participación de un documento científico.

Estos resultados evidencian que la producción científica sobre esta temática se encuentra distribuida entre diversos investigadores, sin que exista un único autor con un dominio ampliamente consolidado en el campo de estudio. Esta situación refleja que la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular constituye una línea de investigación en constante crecimiento, caracterizada por la participación de múltiples especialistas provenientes de diferentes disciplinas y contextos geográficos. Asimismo, la diversidad de autores favorece el intercambio de conocimientos y el desarrollo de enfoques multidisciplinarios orientados a fortalecer la sostenibilidad, la innovación y la capacidad de adaptación de las cadenas de suministro.

Figura 2.*Producción científica por autores*



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en Scopus (2026).

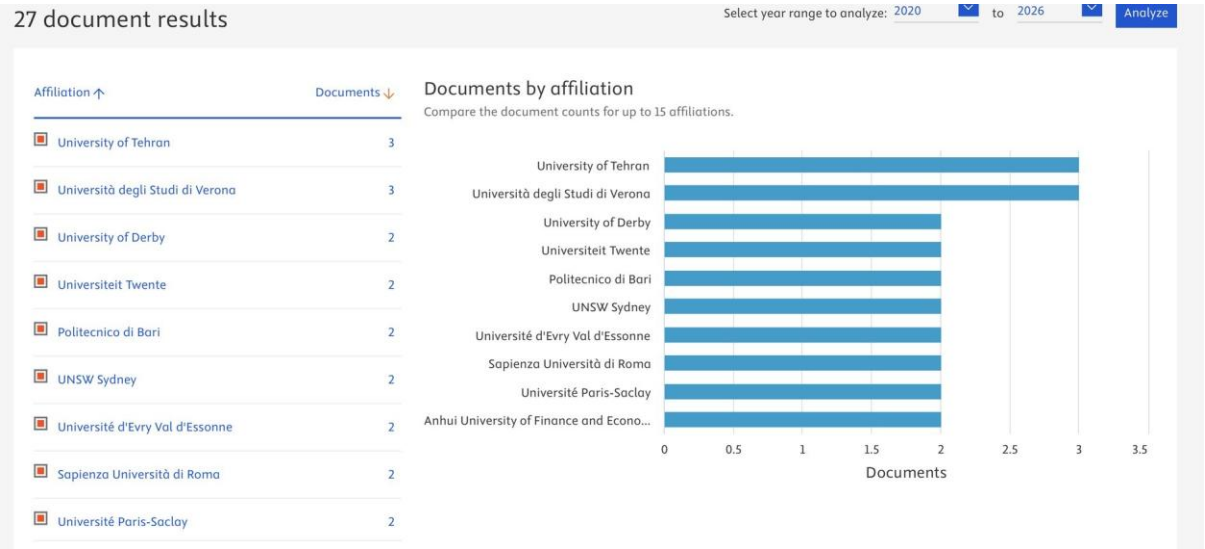
Producción científica por afiliaciones institucionales

La Figura muestra la distribución de la producción científica según las instituciones de afiliación de los autores. Se observa que la University of Tehran y la Università degli Studi di Verona lideran la producción científica dentro de la muestra analizada, con tres publicaciones cada una. En un segundo grupo se encuentran instituciones como la University of Derby, Universiteit Twente, Politecnico di Bari, UNSW Sydney, Université d'Évry Val d'Essonne, Sapienza Università di Roma, Université Paris-Saclay y Anhui University of Finance and Economics, con dos publicaciones respectivamente.

La participación de diversas universidades y centros de investigación evidencia que el estudio de la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular se desarrolla mediante una amplia colaboración académica internacional. La presencia de instituciones pertenecientes a Europa, Asia y Oceanía demuestra el interés global por fortalecer la investigación en este ámbito, promoviendo el intercambio de conocimientos y el desarrollo de soluciones innovadoras frente a los desafíos actuales de las cadenas de suministro. Asimismo, estos resultados ponen de manifiesto el papel fundamental que desempeñan las instituciones de educación superior como

generadoras de conocimiento científico y promotoras de investigaciones orientadas hacia la sostenibilidad y la economía circular.

Figura 3.*Producción científica por afiliaciones institucionales*



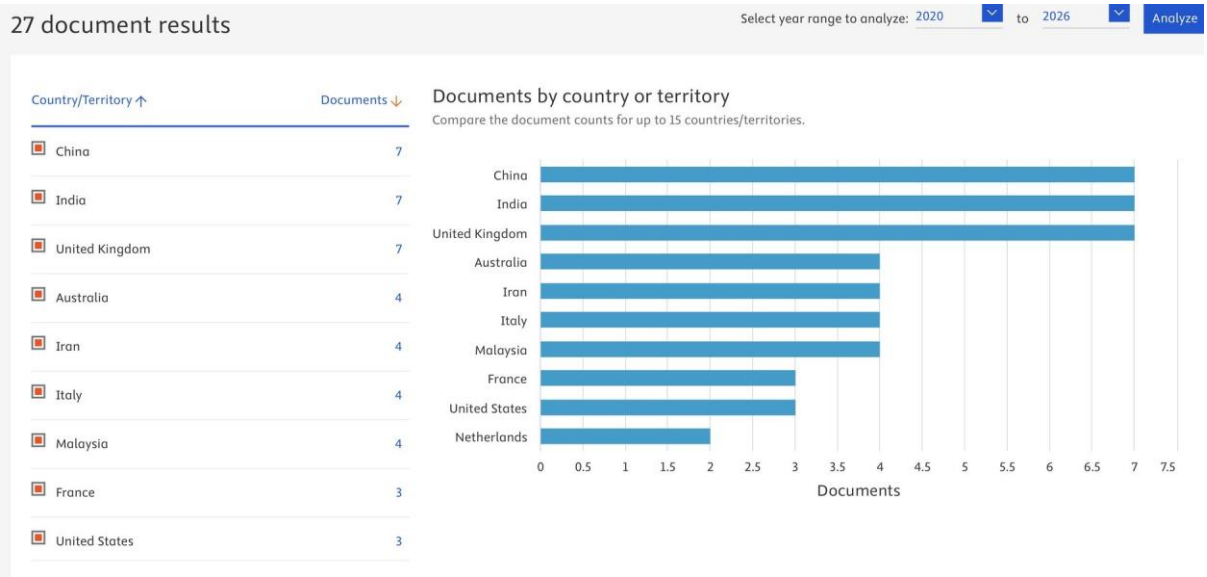
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en Scopus (2026).

Producción científica por países

La Figura muestra la distribución de la producción científica por país o territorio de afiliación de los autores. Los resultados indican que China, India y el Reino Unido lideran la producción científica, con siete publicaciones cada uno. En un segundo nivel se ubican Australia, Irán, Italia y Malasia, con cuatro documentos por país, mientras que Francia y Estados Unidos registran tres publicaciones y Países Bajos dos documentos científicos.

La concentración de la producción científica en estos países evidencia que la investigación sobre resiliencia de la cadena de suministro y economía circular ha sido impulsada principalmente por economías con una sólida infraestructura científica y tecnológica. Asimismo, se observa una participación limitada de países latinoamericanos dentro del conjunto documental analizado, lo que pone de manifiesto la existencia de oportunidades para fortalecer la investigación regional sobre esta temática. Este hallazgo coincide con la necesidad de generar estudios contextualizados que respondan a los desafíos logísticos, ambientales y productivos propios de América Latina.

Figura 4.*Producción científica por países*



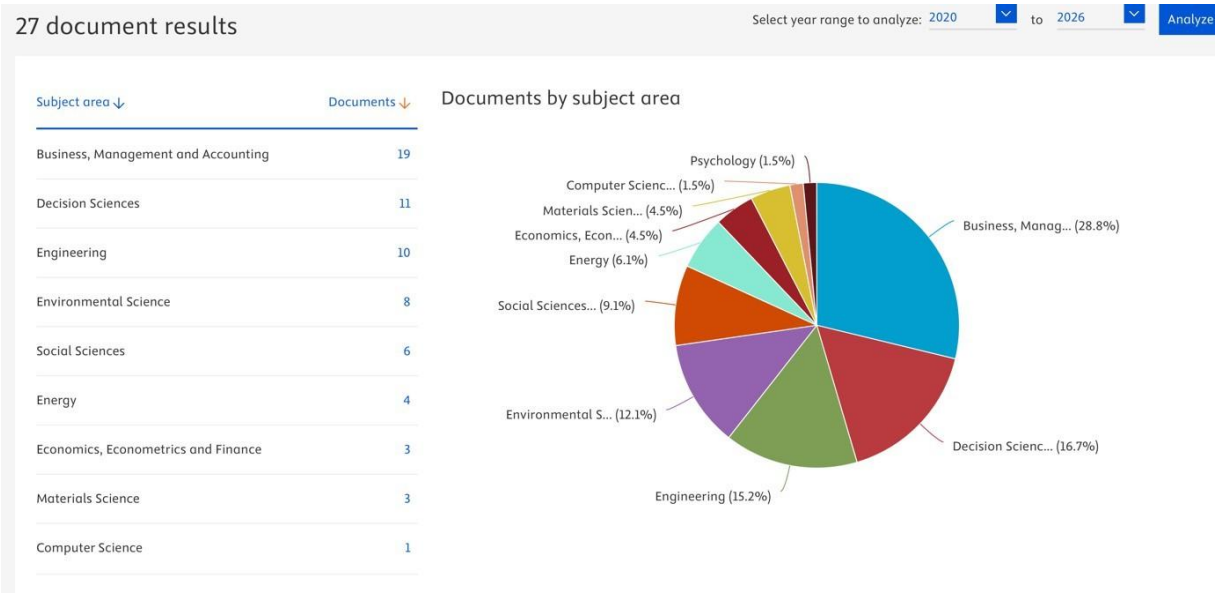
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en Scopus (2026).

Producción científica por áreas temáticas

La Figura presenta la distribución de los artículos científicos según las áreas temáticas establecidas por Scopus. Se observa que la mayor proporción de publicaciones corresponde al área de Business, Management and Accounting, con 19 documentos (28,8 %), seguida de Decision Sciences, con 11 publicaciones (16,7 %), y Engineering, con 10 documentos (15,2 %). También destacan Environmental Science, con ocho publicaciones (12,1 %), y Social Sciences, con seis documentos (9,1 %). En menor proporción participan las áreas de Energy, Economics, Econometrics and Finance, Materials Science, Computer Science y Psychology.

Estos resultados evidencian el carácter multidisciplinario de la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro en una economía circular. Si bien la mayor parte de las investigaciones se concentra en disciplinas relacionadas con la administración y la gestión empresarial, la participación de áreas como ingeniería, ciencias ambientales, energía y ciencias sociales demuestra que el estudio de esta temática requiere un enfoque integral. Esta diversidad disciplinaria favorece la generación de soluciones innovadoras orientadas a fortalecer la sostenibilidad, la eficiencia operativa y la capacidad de adaptación de las cadenas de suministro frente a escenarios de incertidumbre

***Figura 5**.Producción científica por áreas temáticas*



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en Scopus (2026).

Diagnóstico de la resiliencia en la cadena de suministro

El análisis de la literatura permite demostrar que la resiliencia de la cadena de suministro ha pasado de ser un tema complementario dentro de la gestión logística a convertirse en uno de los principales ejes de investigación en los últimos años. Este cambio ha sido impulsado por el aumento de situaciones que han afectado las cadenas de suministro a nivel mundial, poniendo en evidencia la necesidad de desarrollar sistemas capaces de anticiparse, adaptarse y recuperarse frente a diferentes escenarios de riesgo.

Los estudios revisados muestran un consenso respecto a que la resiliencia ya no se limita únicamente a la capacidad de recuperación posterior a una crisis. En la actualidad, los investigadores incorporan nuevas dimensiones relacionadas con la adaptación, capacidad de respuesta, colaboración entre actores de la cadena de suministro y la integración de tecnologías digitales como elementos esenciales para fortalecer el desempeño organizacional.

Sin embargo, también se identifican diferencias en los enfoques de investigación, mientras unos autores priorizan el desarrollo de modeles conceptuales para comprender la resiliencia, otros orientan sus estudios hacia la implementación de herramientas tecnológicas o análisis de estrategias que permitan reducir la vulnerabilidad de las cadenas de suministro. Esto evidencia que aun no existe un

modelo único de gestión resiliente, son distintas aproximaciones que continúan evolucionando conforme aparecen nuevos desafíos económicos, sociales y ambientales.

Por tanto, se puede establecer que la resiliencia constituye un componente estratégico para garantizar continuidad operativa y fortalecer la sostenibilidad de las organizaciones. De igual manera, la literatura abordada evidencia la necesidad de desarrollar investigaciones que integren de manera más profunda la resiliencia en sectores productivos de países en desarrollo, donde aún existen vacíos sobre el conocimiento de esta. En este sentido, resulta pertinente analizar como la economía circular ha sido incorporada en otras investigaciones y como contribuyen al fortalecimiento de la cadena de suministro.

Diagnóstico de la economía circular

Por medio del análisis científico, se puede contrastar que la economía circular ha obtenido una progresiva importancia dentro de la investigación relacionada con la gestión de las cadenas de suministro. En este sentido, la economía circular se exterioriza como una opción orientada a mejorar el aprovechamiento de los recursos mediante estrategias como la reutilización, el reciclaje, la manufactura y la prolongación del ciclo de vida de los productos.

Los estudios señalan que la aplicación de los principios de la economía circular ayuda a mejorar el desempeño ambiental y operativo de las organizaciones. No obstante, su aplicación continúa enfrentado numerosos desafíos como la limitada adopción de tecnologías, la falta de inversión en las empresas, la resistencia a un cambio organizacional y la escasa coordinación entre los actores que participan en la cadena de suministro.

Dentro de la literatura, se evidencia el creciente interés por la aplicación de tecnologías digitales, como el internet de las cosas (IoT), big data, blockchain e inteligencia artificial, con el objetivo de fortificar las prácticas de economía circular y gestión eficiente de los recursos contribuyendo al desarrollo de cadenas de suministro más sostenibles y resilientes.

Sin embargo, a pesar de los avances identificados, el diagnóstico determinado ayuda a corroborar que todavía existen importantes oportunidades de investigación. Por consiguiente, gran parte de la información científica se centra en sectores

industriales y manufactureros de países desarrollados, mientras los estudios en America Latina, siguen siendo limitados. Por ende, esta situación refleja la oportunidad de ampliar el conocimiento sobre la economía circular y su aplicación en diferentes contextos productivos de cada país.

Oportunidades de investigación

A raíz del análisis de la producción científica, se determina que el estudio de la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular ha tenido una creciente importancia durante los últimos tiempos. A pesar de esto, varias investigaciones se han desarrollado de forma autónoma, prevaleciendo el análisis de cada tópico por separado y siendo aún limitados los estudios que integran ambos enfoques desde una perspectiva bibliométrica.

Por ello, la literatura científica sigue concentrándose principalmente en países de primer mundo y sectores manufactureros, mientras en Latinoamérica siguen siendo escasos. Asimismo, se identificó la necesidad de fortificar exploraciones que estudien el papel de las tecnologías digitales como herramientas que beneficien la resiliencia y la economía circular. Sin embargo, varios autores señalan lo viable del internet de las cosas (IoT), Big data, Blockchain y la IA para mejorar la sostenibilidad de las cadenas de suministro. Aunque, todavía existe una limitada evidencia sobre su aplicación en economías emergentes y en escenarios con características similares a las del contexto ecuatoriano.

Por tanto, el presente proyecto de investigación busca contribuir a la comprensión del estado actual del conocimiento científico sobre estos tópicos, identificando tendencias, vacíos y oportunidades de investigación que sirvan como base para futuras investigaciones. De igual manera, la evidencia científica permitirá contribuir al desarrollo de estrategias que beneficien a la resiliencia de las cadenas de suministro y alineadas a la economía circular.

Capítulo 3

Propuesta de Mejora

La revisión bibliométrica realizada permitió determinar que la relación entre la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular han estimulado el interés dentro de la comunidad científica. Sin embargo, se demostraron varias limitaciones afines con estudios en países desarrollados, la escasa investigación científica en America Latina y la necesidad de fortalecer investigaciones que contemplen ambas variables desde una perspectiva aplicada.

A partir de este diagnóstico, se plantea una propuesta orientada a fortalecer el desarrollo de fututas investigaciones sobre la resiliencia en las cadenas de suministro y la economía circular. La propuesta busca aportar como una guía de referencia para investigadores, estudiantes y profesionales que tengan el interés de ampliar el conocimiento sobre estos temas, suscitando así la composición de enfoques sostenibles, tecnologías emergentes y estrategias de gestión que asistan el fortalecimiento de las cadenas de suministro.

Objetivo de la propuesta

Proponer lineamientos estratégicos que oriente futuras investigaciones sobre la resiliencia de las cadenas de suministro y la economía circular.

Lineamientos estratégicos de la propuesta

En base a las brechas identificadas durante el análisis de la literatura científica, se plantea los siguientes lineamientos, los cuales están orientados a fortalecer el desarrollo de futuras investigaciones sobre la gestión de la resiliencia de las cadenas de suministro en un contexto de la economía circular.

Para ello, se presenta la siguiente tabla.

Tabla 6.*Lineamientos estratégicos de la propuesta*

Lineamiento estratégico	**Objetivo**	**Acciones**	**Beneficios**
Fortalecer la investigación.	Promover estudios que integren la resiliencia y la economía circular.	Desarrollar investigaciones conjuntas entre áreas como logística,	Mayor integración del conocimiento y generación de propuestas

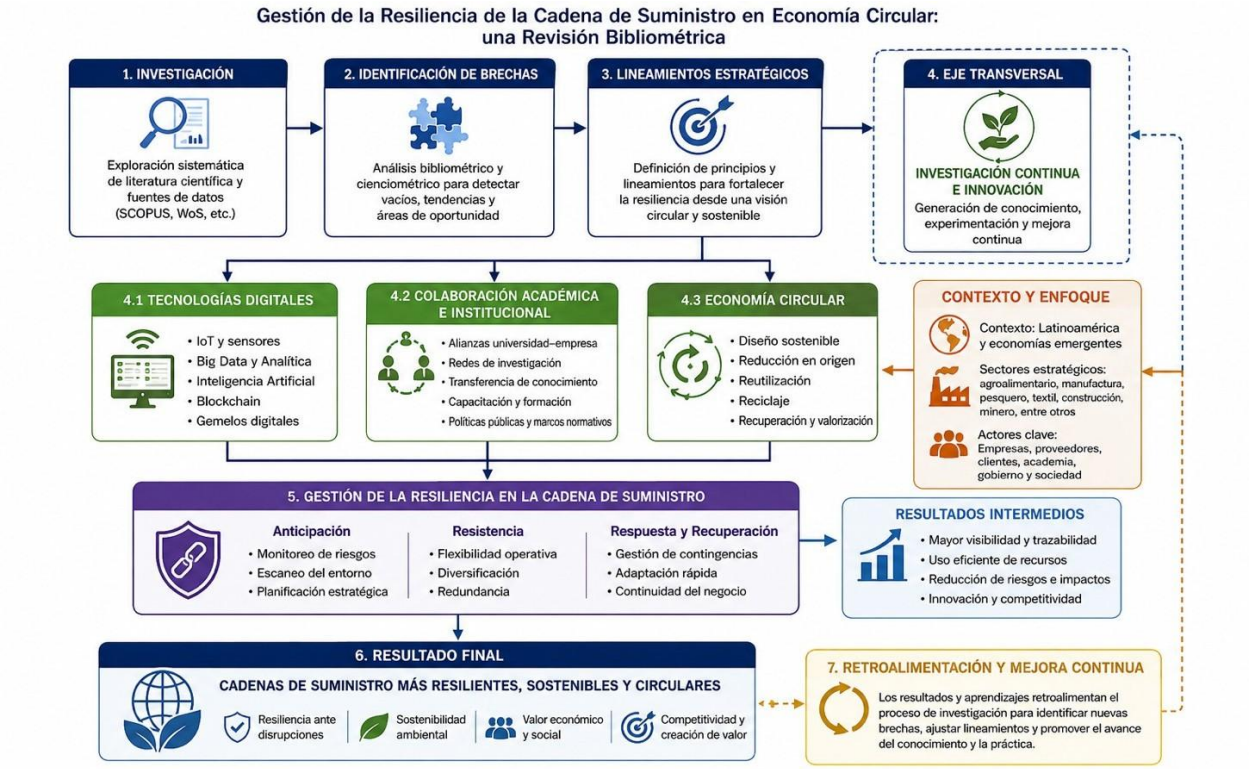
		sostenibilidad, ingeniería y administración.	innovadoras.
Impulsar el uso de tecnologías digitales	Favorecer el análisis y la gestión de cadenas de suministro resilientes.	Incorporar herramientas como IoT, Big Data, blockchain e IA en futuras investigaciones.	Mejor capacidad para analizar, monitorear y fortalecer las cadenas de suministro.
Promover investigaciones en America Latina	Reducir la brecha científica existente en la región.	Desarrollar estudios enfocados en las características sociales, económicas y ambientales de los países latinoamericanos.	Generación de evidencia científica contextualizada y útil para la toma de decisiones.
Fomentar investigaciones en sectores estratégicos	Ampliar el conocimiento sobre resiliencia y economía circular en varias actividades económicas.	Realizar estudios en sectores como el agroalimentario, industrial, comercial y logístico.	Mayor aplicación de los resultados y transferencia del conocimiento hacia el sector productivo.
Fortalecer la colaboración institucional	Incrementar la producción científica y el intercambio de conocimientos.	Establecer redes de colaboración entre universidades, centro de investigación, empresas y organismos públicos.	Desarrollo de investigaciones con mayor impacto científico y social.

Elaborado por: *Autores*

Modelo de propuesta

La propuesta se diseña bajo un modelo conceptual que integra los principales elementos identificados durante una revisión bibliométrica. Este modelo parte desde la necesidad de fortalecer la investigación científica mediante la incorporación de tecnologías digitales, la colaboración entre instituciones y la aplicación de principios de economía circular, con el fin de contribuir al desarrollo de cadenas de suministro más resilientes y sostenibles.

Ilustración 2.*Modelo conceptual de la investigación*



Elaborado por: *Autores*

El modelo representa la relación entre las principales oportunidades identificadas en la literatura científica y los elementos que pueden fortalecer futuras investigaciones sobre resiliencia y economía circular. Por ende, evidencia que la integración entre innovación tecnológica, colaboración académica y sostenibilidad constituye un factor clave para impulsar el desarrollo de cadenas de suministro capaces de responder a los desafíos actuales.

Resultados esperados

La implementación de los lineamientos propuestos permitirá fortalecer el desarrollo de futuras investigaciones relacionadas con la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular, favoreciendo la generación de conocimiento científico más amplio e integrado. De hecho, contribuirá a orientar nuevas líneas de investigación que respondan a las necesidades de las empresas y los desafíos asociadas con la sostenibilidad y la gestión de riesgos.

Desde un enfoque académico, la propuesta busca facilitar el desarrollo de estudios interdisciplinarios, promover la colaboración entre instituciones de educación

superior y fomentar la producción científica en contextos donde aún existe limitada evidencia, como en America Latina.

Finalmente, se espera que los resultados sirvan como sustento en la formulación de estrategias orientadas a fortalecer la capacidad de adaptación, respuesta y recuperación de las cadenas de suministro, suscitando así el uso eficiente de los recursos, la innovación y la sostenibilidad. Por lo tanto, la propuesta busca contribuir al avance del conocimiento científico como al desarrollo de soluciones que generen beneficios para las corporaciones y la sociedad.

Discusión

El propósito de la presente investigación fue analizar la relación entre la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular mediante una revisión bibliométrica de la literatura científica. A partir del análisis documental realizado, fue posible identificar que ambas temáticas han experimentado un crecimiento importante dentro de la producción científica durante los últimos años, principalmente debido al impacto que han generado eventos como la pandemia de COVID-19, el cambio climático y las constantes interrupciones en las cadenas de suministro.

Estos acontecimientos han impulsado el desarrollo de investigaciones orientadas a fortalecer la capacidad de adaptación, respuesta y recuperación de las organizaciones, al mismo tiempo que promueven modelos productivos más sostenibles.

En relación con el objetivo general, la evidencia revisada permitió determinar que existe una estrecha relación entre la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular. Esta afirmación coincide con lo expuesto por Zavala-Alcívar et al. (2020), quienes sostienen que la resiliencia constituye un elemento clave para incrementar la sostenibilidad de las cadenas de suministro mediante la integración de capacidades organizacionales que permitan anticipar, responder y recuperarse frente a eventos disruptivos.

De manera complementaria, Hazen et al. (2020) plantean que los principios de la economía circular fortalecen la gestión de la cadena de suministro al promover el cierre de ciclos de materiales, el aprovechamiento eficiente de los recursos y la

reducción de residuos, aspectos que contribuyen a mejorar el desempeño sostenible de las organizaciones.

Respecto al primer objetivo específico, orientado a analizar la influencia de la capacidad de respuesta en la economía circular, la literatura revisada evidencia que una cadena de suministro con mayor capacidad de respuesta facilita la implementación de prácticas sostenibles, ya que permite reaccionar oportunamente ante cambios en la demanda, interrupciones logísticas o variaciones en la disponibilidad de recursos.

Los planteamientos de Zavala-Alcívar et al. (2020) coinciden con los resultados del presente estudio al destacar que la resiliencia no se limita únicamente a la recuperación posterior a una crisis, sino que incorpora capacidades preventivas y adaptativas que fortalecen la sostenibilidad organizacional.

En cuanto al segundo objetivo específico, relacionado con el cierre de ciclos de materiales, el análisis realizado permitió identificar que esta dimensión representa uno de los principios más estudiados dentro de la economía circular.

Los aportes de Hazen et al. (2020) demuestran que la reutilización, el reciclaje, la remanufactura y la recuperación de materiales constituyen estrategias fundamentales para reducir el consumo de recursos naturales y minimizar la generación de residuos. De igual forma, Montag (2022) señala que la incorporación del pensamiento circular dentro de la gestión de la cadena de suministro favorece la construcción de modelos organizacionales más sostenibles y resilientes, lo cual coincide con el enfoque desarrollado en esta investigación.

Con respecto al tercer objetivo específico, referente a la innovación para la circularidad, la revisión de la literatura permitió identificar un creciente interés por el uso de tecnologías digitales como herramientas que fortalecen simultáneamente la resiliencia y la economía circular.

Duman Altan et al. (2024), evidencian que tecnologías como el Internet de las Cosas, Big Data, blockchain e inteligencia artificial mejoran la trazabilidad, la capacidad de respuesta y la sostenibilidad de las cadenas de suministro. Estos resultados también son respaldados por Bahri et al. (2025), quienes destacan que la integración de dichas tecnologías favorece la implementación de modelos circulares y el desarrollo de estrategias sostenibles a largo plazo.

Por otra parte, uno de los aspectos más relevantes identificados durante la revisión bibliométrica corresponde a la existencia de importantes oportunidades de investigación. Aunque el número de publicaciones relacionadas con resiliencia y economía circular ha aumentado de manera considerable, la mayor parte de los estudios continúa concentrándose en países desarrollados y en sectores manufactureros, mientras que la producción científica en América Latina sigue siendo limitada.

Por tanto, esta situación coincide con lo señalado por Bahri et al. (2025), quienes destacan la necesidad de ampliar las investigaciones hacia nuevos contextos geográficos y sectores productivos que permitan comprender de mejor manera la aplicación de estos enfoques en economías emergentes.

Finalmente, los hallazgos obtenidos permiten aceptar la hipótesis general de la investigación, ya que la literatura científica analizada demuestra que la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro influye positivamente en la economía circular al fortalecer la capacidad de adaptación, la continuidad operativa y el uso eficiente de los recursos. Asimismo, las hipótesis específicas encuentran respaldo en la evidencia revisada, puesto que la capacidad de respuesta, el cierre de ciclos de materiales y la innovación para la circularidad se identifican como factores que favorecen la implementación de modelos sostenibles dentro de las cadenas de suministro.

En conjunto, estos resultados permiten responder al problema de investigación y evidencian que la integración entre resiliencia y economía circular constituye una línea de investigación con un amplio potencial de desarrollo tanto académico como práctico.

Conclusiones

Una vez culminada la presente investigación se llega a las siguientes conclusiones:

La revisión bibliométrica permitió evidencia que la gestión de la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular mantiene una relación estrecha dentro de la producción científica actual, debido a que ambos enfoques buscan fortalecer la sostenibilidad organizacional mediante estrategias orientadas a la adaptación, la optimización de los recursos y la continuidad de las operaciones frente a escenarios de incertidumbre. De esta forma, se dio cumplimiento al objetivo general de la investigación.

En relación con el primer objetivo específico, se concluye que la capacidad de respuesta constituye uno de los principales componentes de la resiliencia de la cadena de suministro, debido a que la literatura científica destaca su importancia para anticipar riesgos, minimizar el impacto de las interrupciones y facilitar la implementación de prácticas sostenibles propias de la economía circular.

Respecto al segundo objetivo específico, se identificó que el cierre de ciclos de materiales representa uno de los elementos más notables dentro de la economía circular, ya que promueve la reutilización, el reciclaje y la recuperación de recursos, contribuyendo a reducir el impacto ambiental y fortaleciendo la sostenibilidad de las cadenas de suministro.

De acuerdo con el tercer objetivo, se concluye que la innovación para la circularidad ha adquirido un rol cada vez más importante dentro de la proyección científica. La incorporación de tecnologías digitales, como el internet de las cosas (IoT), big data, blockchain e IA, favorecen la trazabilidad, la toma de decisiones y la capacidad de adaptación de las cadenas de suministro, consolidándose como un factor estratégico para impulsar modelos productivos resilentes y sostenibles.

Recomendaciones

De acuerdo con las conclusiones presentadas se recomienda:

Que futuras investigaciones continúen profundizando en el análisis conjunto de la resiliencia de la cadena de suministro y la economía circular, incorporando enfoques interdisciplinarios que permitan comprende de forma más amplia la relación entre ambos temas y su contribución a la sostenibilidad organizacional.

Desarrollar estudios aplicados que evalúen la capacidad de respuesta de las cadenas de suministro en diferentes sectores productivos, con el fin de identificar estrategias que ayuden a fortalecer la adaptación y la continuidad operativa frente a situaciones de riesgo o incertidumbres.

Promover investigaciones orientadas a la implementación de prácticas de economía circular, especialmente aquellas relacionadas con la reutilización, el reciclaje y la recuperación de materiales, con la finalidad de generar evidencia que contribuya el uso eficiente de recursos y a la reducción del impacto ambiental en las cadenas de suministro.

Es beneficioso fomentar el análisis del rol que desempeñan las tecnologías digitales como el IoT, big data, blockchain y la IA, en la gestión de cadenas de suministro resilientes y sostenibles, considerando su potencial para mejorar la trazabilidad, la toma de decisiones y la eficiencia de los procesos.

Por lo tanto, se recomienda impulsar investigaciones en países latinoamericanos, particularmente Ecuador, los cuales permitan ampliar la producción científica sobre la resiliencia de la cadena de suministro y economía circular. Asimismo, resulta importante promover estudios en sectores estratégicos, como el agroalimentario, industrial y logístico, con el objetivo de generar discernimiento contextualizado que contribuya a la formulación de estrategias sostenibles acordes con las necesidades de la región.

Bibliografía

Sánchez Martínez, D., Verastegui , J. L., Pedraza Melo , N. A., y Jasso, J. (2025). Capacidades dinámicas y economía circular en las organizaciones: un análisis bibliométrico. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas, Nueva Época, 20*(1), 1-33. https://doi.org/10.21919/remef.v20i1.1198

Bahri, M. S., Handayani, D. I., Hudzafidah, K., Adnani, K., y Mahbub, M. (2025). Circular economy in supply chain sustainability: From bibliometric analysis to conceptual model. [Economía circular en la sostenibilidad de la cadena de suministro: Del análisis bibliométrico al modelo conceptual.]. *Sustinere: Journal of Environment and Sustainability, 9*(1), 91-110. https://doi.org/10.22515/sustinere.jes.v9i1.443

Calzolari, T., Genovese, A., y Brint , A. (2022). Circular Economy indicators for supply chains: A systematic literature review. [Indicadores de Economía Circular para las cadenas de suministro: Una revisión sistemática de la literatura]. *Environmental and Sustainability Indicators, 13*, 1-19. https://doi.org/10.1016/j.indic.2021.100160.

Chauhan, C., Parida , V., y Dhir, A. (2022). Linking circular economy and digitalisation technologies: A systematic literature review of past achievements and future promises [Vinculación de la EC y las tecnologías de digitalización: una revisión sistemática de la literatura sobre logros pasados.]. *Technological Forecasting & Social Change*, 1-18. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121508

Constitución de la República del Ecuador. (20 de Octubre de 2008). *Constitución de la República del Ecuador 2008 [Documento de sitio web].* asambleanacional.gob.ec: https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf

Duman Altan , A., Faruk Beyca , Ö., y Zaim, S. (2024). Link between Digital Technologies Adoption and Sustainability Performance: Supply Chain Traceability/Resilience or Circular Economy Practices. . *Sustainability, 16*(19). https://doi.org/10.3390/su16198694

Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the circular economy Vol. 2: opportunities for the consumer goods sector [Hacia la economía circular Vol. 2:*

oportunidades para el sector de bienes de consumo]. ellenmacarthurfoundation.org: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-2-opportunities-for-the-consumer-goods

Geissdoerfer, M., Savaget, P., M.P. Bocken, N., y Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? [La Economía Circular: ¿Un nuevo paradigma de sostenibilidad?]. *Journal of Cleaner Production, 143*, 757-768. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048.

Guoa , Y., Liu, F., Song, J.-S., y Wang, S. (2025). Supply chain resilience: A review from the inventory management perspective. [Resiliencia de la cadena de suministro: una revisión desde la perspectiva de la gestión de inventarios]. *Fundamental Research, 5*(2), 450-463. https://doi.org/10.1016/j.fmre.2024.08.002.

Hallinger, P., y Kovačević, J. (2023). Applying bibliometric review methods in education: rationale, definitions, analytical techniques, and illustrations. [Aplicación de métodos de revisión bibliométrica en educación: fundamento, definiciones, técnicas analíticas e ilustraciones]. *International Encyclopedia of Education: Fourth Edition*, 546-556. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818630-5.05070-3.

Hazen, B., Russo , I., Confente, I., y Pellathy, D. (2020). Supply chain management for circular economy: conceptual framework and research agenda. [Gestión de la cadena de suministro para la economía circular: marco conceptual y agenda de investigación]. *The International Journal of Logistics Management*. https://doi.org/10.1108/IJLM-12-2019-0332

Hernandez Sampieri , R., Fernandez Collado , C., y Baptista Lucio , P. (2006). *Metodología de la investigación* (Cuarta ed.). McGraw-Hill Interamericana. https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2F187.191.86.244%2Frceis%2Fregistro%2FMetodolog%25C3%25ADa%2520de%2520la%2520Investigaci%25C3%25B3n%2520SAMPIERI.pdf&psig=AOvVaw0rV_HKyocAGmLeIrioB01C&ust=1752382009981000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ve

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza Torres , C. P. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA.*

McGRAW-HILL INTERAMERICANA. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/sampierilasrutas.pdf

Hivenet. (s.f.). *Comprender la economía circular: caminos hacia un futuro sostenible [Blog científico]*. hivenet.com: https://www.hivenet.com/es/post/what-is-the-circular-economy-sustainable-future

Holman Ospina , M., Marrugo Salas, L., Castilla Castilla, L., Castellón , L., Cantillo, A., Bolivar , L. M., . . . Zamora Musa, R. (2023). Analysis in circular economy research in Latin America: A bibliometric review [Análisis de la investigación sobre economía circular en América Latina: Una revisión bibliométrica]. *Heliyon, 9*(9), 1 - 21. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19999.

Imbernó Díaz, A. L., y Souto Anido, L. (2023). Innovación y economía circular, un binomio perfecto. *Economía y Desarrollo, 167*(2). https://www.redalyc.org/journal/4255/425577778007/html/

Islam, S., Hassan, S., Hossain, S., Ahmed, T., Karmaker, C. L., y Bari, M. (2025). Exploring the Influence of Circular Economy on Big Data Analytics and Supply Chain Resilience Nexus: A Structural Equation Modeling Approach. [Explorando la Influencia de la Economía Circular en el Nexo entre Big Data Analytics y la Resiliencia de la C.]. *Green Technologies and Sustainability*, 1-51. https://doi.org/10.1016/j.grets.2025.100219

Ivanov, D. (2021). Supply Chain Viability and the COVID-19 Pandemic: A Conceptual and Formal Generalisation of Four Major Adaptation Strategies.[Viabilidad de la CS y la pandemia COVID-19: Una generalización conceptual y formal de cuatro grandes estrategias de adaptación]. *nternational Journal of Production Research, 59*(12), 3535-3552. https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1890852

Loginet group . (24 de Junio de 2024). *Cómo adaptarse a los cambios en la cadena de suministro [Artículo]*. loginetgroup.com: https://www.loginetgroup.com/como-adaptarse-a-los-cambios-en-la-cadena-de-suministro/

Manrique Nugent , M. A., Teves Quispe, J., Taco Llave, A. M., y Flores Morales , J. A. (2019). Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. *Revista Venezolana de Gerencia, 24*(88), 1136-1146. https://www.redalyc.org/journal/290/29062051009/html/

Merli, R., Preziosi, M., y Acampora, A. (2018). How do scholars approach the circular economy? A systematic literature review [¿Cómo abordan los investigadores la economía circular? Una revisión sistemática de la literatura.]. *Journal of Cleaner Production, 178*, 703-722. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.112

Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca & Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. . (2024). *Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva [Documento de sitio web].* ambiente.gob.ec: https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/10/Estrategia-Nacional-de-Economia-Circular-Inclusiva-ENECI.pdf

Mishra, A., Gupta, N., y Kumar Jha, G. (2024). Supply Chain Resilience: Adapting To Global Disruptions and Uncertainty. [Resiliencia de la cadena de suministro: Adaptación a las disrupciones globales y la incertidumbre]. *International Journal of Innovative Research in Engineering, 5*(2), 189-196. https://doi.org/10.59256/ijire.20240502025

Montag, L. (2023). Circular Economy and Supply Chains: Definitions, Conceptualizations, and Research Agenda of the Circular Supply Chain Framework. [EC y CS: definiciones, conceptualizaciones y agenda de investigación del marco de la cadenas de suministro circular]. *Circular Economy and Sustainability, 3*(1), 35-75. https://doi.org/10.1007/s43615-022-00172-y

Naciones Unidas. (25 de Septiembre de 2015). *La Agenda para el Desarrollo Sostenible [Objetivos de desarrollo sostenible]*. un.org: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura . (12 -13 de Octubre de 2009). *fao.org.* La agricultura mundial en la perspectiva del año 2050: https://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/Issues_papers_SP/La_agricultura_mundial.pdf

Ouabouch, L. (2015). Overview on Supply Chain Resilience [Visión general de la resiliencia de la cadena de suministro]. *Materials Management Review, 11*, 16-18.

https://www.researchgate.net/publication/277597871_Overview_on_Supply_Chain_Resilience

Pastén Fuenzalida, S. (14 de Febrero de 2025). *Cadenas de Suministro Resilientes: Adaptabilidad en un Mundo de Incertidumbre [Artículo]*. linkedin.com: https://www.linkedin.com/pulse/cadenas-de-suministro-resilientes-adaptabilidad-en-un-sebasti%C3%A1n-3rutc/

Planas, J. C. (29 de Octubre de 2023). *La capacidad de respuesta y la cadena de suministro. [Linkedin]*. linkedin.com: https://www.linkedin.com/pulse/la-cadena-de-suministro-como-una-ventaja-competitiva-24-planas-5b6pe/

Ploeger , A. (Abril de 2024). *LA EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS Y LA ECONOMÍA CIRCULAR - Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea*. europarl.europa.eu: https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es

Romero Parra, R. M., Barboza Arenas, L. A., Romero Chacín, J., y Faría Romero, J. A. (2023). IMPLEMENTACIÓN DE GUÍA TEÓRICO-PRÁCTICA PARA LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN COMO OBJETO DE APRENDIZAJE PARA ENTORNOS VIRTUALES. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 25*(1), 6-23. https://doi.org/10.36390/telos251.02

Romero, G. (2025). Economía circular e innovación: bionomio para la sostenibilidad [Revista]. *Revista Técnica de Medio Ambiente*, 52-67. https://www.retema.es/articulos-reportajes/economia-circular-e-innovacion-bionomio-para-la-sostenibilidad

Secretaría Nacional de Planificación. (20 de Septiembre de 2021). *Plan Nacional de Desarrollo "Creación de Oportunidades 2021 – 2025" [Documento de sitio web].* inclusion.gob.ec: https://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/03/SNP-GSDS-infor-eval-PND-21-25-corte-2021-ofc-926-02-11-2022_compressed.pdf

Szwed, D. (27 de Septiembre de 2023). *Adaptabilidad en la gestión de la cadena de suministro*. mechanicalpower.net: https://www.mechanicalpower.net/global-sourcing-lingo/adaptability-in-supply-chain-management/?srsltid=AfmBOoqjSjwrJU3L2lOvw4fXR_gi_0RBKKVCbglAQfksmJ_NRMiRZLUH

Tecam. (19 de Octubre de 2021). *Economía Circular: cómo cerrar el círculo*. tecamgroup.com: https://tecamgroup.com/es/economia-circular-como-cerrar-el-circulo/

Vivero, L., y Sánchez, B. I. (2018). *La investigación documental: sus características y algunas herramientas. Unidades de Apoyo para el Aprendizaje.* CUAED/Facultad de Arquitectura-UNAM: https://repositorio-uapa.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1516/mod_resource/content/3/contenido/index.html

Zavala-Alcívar, A., Verdecho, M.-J., y Alfaro-Saiz, J. J. (2020). A Conceptual Framework to Manage Resilience and Increase Sustainability in the Supply Chain. [Un marco conceptual para gestionar la resiliencia y aumentar la sostenibilidad de la cadena de suministro.]. *Sustainnability, 12*(16). https://doi.org/10.3390/su12166300