



Prácticas de gestión sostenible en las cadenas de suministro

Sustainable management practices in supply chains

Edgar Guillermo Rodríguez-Guevara 

Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Diego Alonso García-Bonilla 

Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Diana Lorena Pineda-Ospina 

Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Resumen

El objetivo principal de este estudio fue analizar cómo la implementación de prácticas de gestión sostenible en cadenas de suministro están vinculadas con la mejora del desempeño económico, ambiental y social en diversas industrias y países, con un enfoque específico en su aplicabilidad para la producción de café en Colombia. El diseño metodológico combinó técnicas de análisis bibliométrico, análisis léxico-semántico y análisis de argumentación en artículos indexados en la base de datos Web of Science (WoS). La integración metodológica mostró un enfoque multidimensional para abordar la complejidad de la gestión sostenible de cadenas de suministro y sus implicaciones para la sostenibilidad y el desempeño global. Entre los principales hallazgos, se destacan las dimensiones de colaboración y coordinación en cadenas de suministro, así como la contextualización y adaptación a diferentes industrias y países. Se identificaron efectos positivos en el desempeño económico, la responsabilidad social y el compromiso con las partes interesadas, y la sostenibilidad ambiental, destacándose la reducción de impactos. Estos aspectos se erigen como los principales ejes explicativos fundamentales para comprender la contribución de las prácticas de gestión sostenible de cadenas de suministro al desempeño económico, ambiental y social. El desarrollo del análisis se enfocó en los efectos derivados de la incorporación de prácticas sostenibles en la producción. Sin embargo, estas actividades implican a la articulación de estrategias entre los actores involucrados, lo cual demanda la sincronización de objetivos y metas que varían tanto a nivel intra como intersectorial y entre países. Esto destaca la necesidad imperante de una mayor alineación en los objetivos económicos, ambientales y sociales. Los resultados destacan como la gestión sostenible de cadenas de suministro es una estrategia esencial para promover la sostenibilidad en las operaciones comerciales y contribuir al desarrollo sostenible a nivel global. Al integrar las cinco categorías analíticas clave, las empresas pueden alcanzar un equilibrio entre el crecimiento económico, la sostenibilidad ambiental y social, y el compromiso con las partes interesadas.

Palabras clave: Cadena de suministro; Desempeño económico; Desarrollo empresarial; Economía circular; Gestión ambiental; Sector industrial; Sostenibilidad.

Clasificación JEL: L14, Q53, Q56

Abstract

The main objective of this study was to analyze how the implementation of sustainable management practices in supply chains is linked to the improvement of economic, environmental, and social performance in various industries and countries, with a specific focus on its applicability to coffee production in Colombia. The methodological design combined bibliometric analysis, lexical-semantic analysis, and argumentation in articles indexed in the Web of Science (WoS) database. The methodological integration demonstrated a multidimensional approach to addressing the complexity of sustainable supply chain management and its implications for sustainability and overall performance. Among the main findings, dimensions of collaboration and coordination in supply chains were highlighted, along with contextualization and adaptation to different industries and countries. Positive effects were identified in economic performance, social responsibility, stakeholder engagement, and environmental sustainability, particularly in the reduction of impacts. These aspects emerge as the fundamental explanatory axes for understanding the contribution of sustainable supply chain management practices to economic, environmental, and social performance. The analysis focused on the effects resulting from the incorporation of sustainable practices in production. However, these activities involve the coordination of strategies among involved actors, demanding the synchronization of goals and objectives that vary both intra and intersectorally and between countries. This underscores the urgent need for greater alignment in economic, environmental, and social objectives. The results highlight how sustainable supply chain management is an essential strategy to promote sustainability in business operations and contribute to global sustainable development. By integrating the five key analytical categories, companies can achieve a balance between economic growth, environmental and social sustainability, and engagement with stakeholders.

Keywords: Supply Chain; Economic Performance; Business Development; Circular Economy; Environmental Management; Industrial Sector; Sustainability.

JEL Classification: L14, Q53, Q56

Autor de
Correspondencia

diana.pineda@correounivalle.edu.co

Recibido: 23-08-2023**Aceptado:** 1-12-2023**Publicado:** 6-03-2024Copyright © 2024
Desarrollo Gerencial

Como citar este artículo (APA):

Rodríguez-Guevara, E. G., García-Bonilla, D. A., & Pineda-Ospina, D. L. (2024). Prácticas de gestión sostenible en las cadenas de suministro. *Desarrollo Gerencial*, 16(1), 1-35. <https://doi.org/10.17081/dege.16.1.6788>

Introducción

En un mundo cada vez más consciente de los desafíos ambientales y sociales, la sostenibilidad se ha convertido en un tema de máxima relevancia para las empresas y las organizaciones ([Organización para la Cooperación y el desarrollo Económicos, OCDE, 2023](#)). Según [Purvis et al. \(2018\)](#), la gestión sostenible de cadenas de suministro emerge como un enfoque esencial para abordar estos desafíos y lograr un equilibrio entre el crecimiento económico, la protección del ambiente y el bienestar social.

En las últimas décadas, la sostenibilidad ha evolucionado de una preocupación secundaria a un imperativo estratégico para las empresas y organizaciones. El agotamiento de recursos naturales, el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y otros desafíos ambientales han generado una creciente demanda por parte de los consumidores, inversores y reguladores para que las empresas operen de manera más responsable y sostenible.

En este contexto, la cadena de suministro, que involucra el flujo de materias primas, productos y servicios desde los proveedores hasta los consumidores, se ha convertido en un área clave para abordar la sostenibilidad. Las prácticas de gestión sostenible de cadenas de suministro buscan identificar y mitigar los impactos negativos de las operaciones comerciales en el ambiente y la sociedad, al tiempo que maximizan el valor económico generado a lo largo de toda la cadena ([Geissdoerfer et al., 2017](#)).

Uno de los desafíos más apremiantes en la gestión sostenible de cadenas de suministro es abordar la triple sostenibilidad: económica, ambiental y social. Estas tres dimensiones están interconectadas y se influyen mutuamente, por lo que es fundamental encontrar un equilibrio entre ellas para lograr resultados sostenibles a largo plazo. Desde una perspectiva económica, las prácticas de gestión sostenible en las cadenas de suministro deben ser viables financieramente y generar valor agregado para las empresas involucradas. Es primordial que estas prácticas no solo reduzcan costos a largo plazo, sino que también impulsen la innovación y generen nuevas oportunidades de mercado.

En términos ambientales, la gestión sostenible de cadenas de suministro busca reducir la huella ecológica y minimizar los impactos negativos en el entorno natural. Esto implica la adopción de prácticas ecoeficientes, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la conservación de recursos naturales y la promoción de la economía circular. Respecto a lo social, estas prácticas deben promover el respeto a los derechos humanos, la seguridad y el bienestar de los trabajadores, así como el desarrollo de comunidades locales, lo que incluye el fomento de condiciones laborales justas, la erradicación del trabajo infantil y el apoyo a iniciativas sociales en las áreas donde operan las empresas.

En esta perspectiva, la sostenibilidad en las cadenas de suministro no puede abordarse de manera aislada, requiere una estrecha colaboración y coordinación entre diferentes actores a lo largo de la cadena, desde proveedores hasta distribuidores y clientes. La colaboración efectiva con las partes interesadas, como industrias, empresas, gobiernos, organizaciones de la sociedad civil y comunidades, es también fundamental para abordar los desafíos sociales y ambientales de manera integral.

La colaboración y coordinación en cadenas de suministro permiten compartir mejores prácticas, promover la transparencia, identificar riesgos y oportunidades, y trabajar de manera conjunta en la implementación de soluciones sostenibles. Esto puede llevar a la creación de sinergias y beneficios compartidos que contribuyan al desempeño económico y sostenible de todas las partes involucradas. Cada industria y país presenta desafíos y características únicas que requieren enfoques diferenciales para la gestión sostenible de cadenas de suministro. Lo que funciona en una industria o país puede no ser aplicable en otro contexto. Por lo tanto, es fundamental adaptar y contextualizar las prácticas sostenibles a las particularidades locales y a las demandas específicas de cada industria.

En función de lo planteado, el análisis empírico en este campo se centra en identificar casos específicos, evaluar la efectividad de las prácticas de gestión sostenible en la cadena de suministro y proponer recomendaciones prácticas que sirvan de referencia para la producción de café especial en Colombia y con ello, abordar desafíos que requieren de una estrecha colaboración entre todos los actores de la cadena de suministro, facilitando la identificación de prácticas sostenibles a las condiciones locales específicas, y reconociendo cuales podrían adaptarse y desarrollarse en el sector.

Por consiguiente, el desarrollo de este análisis se orienta a responder cómo las prácticas de gestión sostenible en las cadenas de suministro están vinculadas con la mejora del desempeño económico, ambiental y social en diversas industrias y países, tomándolas como referente para la producción de café en Colombia. Para ello, se enfoca principalmente en analizar las prácticas de gestión sostenible de cadenas de suministro y su relación con la mejora del desempeño económico, ambiental y social en diferentes industrias y países, generando con ello, un conjunto de insumos prácticos de referencia para promover una gestión más sostenible y responsable en este ámbito.

Metodológicamente, el ejercicio analítico partió del desarrollo de un análisis bibliométrico que permitió recuperar un *corpus* científico para procesar a través de técnicas de análisis del discurso y la identificación de categorías analíticas en el campo objeto de estudio.

Fundamentación teórica

En el ámbito productivo actual, es relevante la importancia de abordar los desafíos que plantea la sostenibilidad frente a los impactos negativos que el desarrollo empresarial e industrial puede tener en el ambiente y la sociedad. Es por eso que, la gestión sostenible se presenta como una estrategia fundamental para enfrentar los retos y desafíos ambientales, promoviendo prácticas más responsables y eficientes en la cadena de suministro. Para ello, es necesario comprender más a fondo las razones por las cuales las empresas dedicadas a las actividades de manufactura están adoptando tecnologías para mejorar la sostenibilidad en sus operaciones.

En este sentido, la conjunción de la teoría institucional y la teoría de la visión basada en recursos cobra relevancia al proporcionar claridad acerca de la forma en que las empresas pueden estructurar recursos tangibles y capacidades del personal. Esto, a su vez, contribuye a mejorar las prácticas de manufactura sostenible y a fomentar el desarrollo de competencias en economía circular. Para [Bag et al. \(2021\)](#), estos enfoques teóricos proporcionan una comprensión más profunda de la forma en que las empresas pueden adaptarse a las exigencias de sostenibilidad y lograr un impacto positivo en la cadena de suministro.

Dentro del contexto específico de la industria automotriz en China, los desafíos de la sostenibilidad han sido más apremiantes. Las empresas automotrices enfrentan la presión tanto de regulaciones externas como de expectativas del mercado para adoptar prácticas de gestión sostenible de la cadena de suministro. Sin embargo, aunque se ha observado una adopción interna de estas prácticas, se ha identificado una implementación deficiente en términos de relaciones externas. Esta falta de enfoque hacia la cadena de suministro en su totalidad ha limitado el impacto positivo de estas prácticas en el rendimiento económico, y ha abierto la puerta a la mejora de la gestión de la sostenibilidad en todos los niveles de la cadena de suministro automotriz ([Zhu et al., 2007](#)).

Por su parte, la industria alimentaria también se enfrenta al desafío de mantener la sostenibilidad en sus prácticas. El cumplimiento de las demandas de los clientes en términos de sostenibilidad económica, ecológica y social se ha convertido en un requisito esencial para muchas empresas del sector. Las prácticas de gestión sostenible han demostrado ser una herramienta efectiva para que las empresas mantengan el control sobre su cadena de suministro y alcancen una ventaja competitiva al cumplir con estas demandas. La integración de prácticas sostenibles, como el intercambio de conocimientos y la reconfiguración de la cadena de suministro, permite mejorar la trazabilidad y el seguimiento de los productos alimentarios y, al mismo tiempo, cumplir con las expectativas de los clientes. Para [Beske y Seuring \(2014\)](#), esta industria es un ejemplo de entorno empresarial dinámico, que ofrece valiosas lecciones sobre la implementación de prácticas sostenibles para lograr una sostenibilidad óptima.

En el contexto de la transición hacia una economía circular, [Bressanelli et al. \(2019\)](#) destacan la manera en que las empresas se enfrentan a diversos desafíos al rediseñar sus cadenas de suministro. Para estos autores, es fundamental abordar y superar estos retos para lograr una transición exitosa hacia prácticas más circulares y responsables con el ambiente. De esta manera, un enfoque sistemático y una comprensión integral de estos desafíos permitirían a las empresas adoptar prácticas más sostenibles y eficientes en términos de uso de recursos y reducción de residuos. Al tratar estos retos, las empresas estarán mejor preparadas para aprovechar los beneficios de una economía circular y contribuir al cumplimiento de sus objetivos sostenibles.

Por otra parte, [Golobic y Smith \(2013\)](#) señalan el impacto de las prácticas de gestión sostenible en la cadena de suministro en el desempeño empresarial como un aspecto relevante a considerar. En un metaanálisis de estudios previos proporcionan evidencia sólida que respalda la relación positiva entre estas prácticas y el desempeño de las empresas en diversas dimensiones, como el rendimiento en el mercado, las operaciones y el desempeño financiero. Para los autores, este análisis demuestra que las prácticas sostenibles en la cadena de suministro resultan en un mejor desempeño global de la empresa, lo que refuerza el argumento de que la gestión sostenible es esencial para el éxito empresarial a largo plazo.

En contraste, [Tseng et al. \(2013\)](#) hacen énfasis en los esfuerzos que se han llevado a cabo en la región de Asia, tanto desde la perspectiva de los formuladores de políticas como de las empresas individuales para promover prácticas verdes y sostenibles en la cadena de suministro. Estos esfuerzos, definidos por los autores como *top-down* y *bottom-up*, han mostrado ser fundamentales para abordar los desafíos de la sostenibilidad en esta región dinámica. Estas iniciativas y estrategias proporcionan ejemplos concretos de la manera en que se están enfrentando los retos de la sostenibilidad en una de las regiones más importantes para la economía global.

Desde lo conceptual, [Beske y Seuring \(2014\)](#) proponen categorías clave de gestión sostenible de la cadena de suministro que resaltan la relevancia de orientarse hacia la sostenibilidad, tales como: mantener la continuidad en las prácticas sostenibles, fomentar la colaboración, gestionar los riesgos y ser proactivos en la adopción de prácticas responsables. Para los autores, identificar prácticas específicas relacionadas con estas categorías permite a las organizaciones seguir los objetivos establecidos y lograr una mayor sostenibilidad en sus operaciones. Sin embargo, se reconoce que el camino hacia la sostenibilidad no es sencillo y que el desarrollo de prácticas sostenibles es un desafío continuo.

Autores como [Lin et al. \(2021\)](#) analizan la manera en la que una plataforma puede conducir a una cadena de suministro de servicios gestionada de manera sostenible. Basándose en el análisis de datos recopilados dentro de los sectores logísticos en China, sus resultados proponen un mapeo estructural de

una cadena de suministro de servicios de plataforma, que difiere de la estructura tradicional. En sus aportes, se destacan tres elementos clave: facilitación mutua entre la plataforma y el ecosistema empresarial; alineación estratégica entre los elementos estructurales; y un elemento sostenible que incluye la co-creación de valor, la co-opetición y la configuración dinámica.

Por otro lado, De Paula et al. (2021) abordan la gestión sostenible de la cadena de suministro y proponen soluciones basadas en lógica difusa. Aplicando tres algoritmos de medición de distancia para evaluar y clasificar a los proveedores en una industria de bienes de consumo, sus resultados demuestran la utilidad de los algoritmos en la toma de decisiones y aportan a la gestión sostenible de las empresas; proponiendo con ello, futuros estudios sobre gestión sostenible, la cadena de suministro y la aplicación de algoritmos a la sostenibilidad.

De acuerdo con estas perspectivas de análisis, la gestión sostenible de la cadena de suministro se destaca por ser una estrategia esencial para abordar los desafíos ambientales y sociales en el actual panorama productivo. La combinación de la teoría institucional y la teoría de la visión basada en recursos proporciona un marco conceptual valioso para entender cómo las empresas pueden estructurar recursos y capacidades para impulsar prácticas de manufactura sostenible y desarrollar competencias en economía circular. Sin embargo, es notorio que, especialmente en la industria automotriz, la implementación deficiente de este tipo de prácticas en relaciones externas limita su impacto positivo en el rendimiento económico. En el ámbito alimentario, las prácticas de gestión sostenible se presentan como una herramienta efectiva para cumplir con las demandas de sostenibilidad y alcanzar una ventaja competitiva al mejorar la trazabilidad y el cumplimiento de las expectativas del cliente.

Además, en el contexto de la transición hacia una economía circular, la superación de desafíos en la rediseñada cadena de suministro es fundamental. Abordar estos retos permitirá a las empresas adoptar prácticas más eficientes y sostenibles en el uso de recursos y reducción de residuos. En términos de desempeño empresarial, estudios meta analíticos respaldan la correlación positiva entre prácticas de gestión sostenible en la cadena de suministro y el rendimiento en diversas dimensiones. No obstante, se reconoce que el camino hacia la sostenibilidad es complejo y continuo. En particular, las investigaciones sobre estrategias de plataforma y la aplicación de algoritmos a la toma de decisiones en la ofrecen valiosas contribuciones y plantean la necesidad de futuros estudios para abordar estos desafíos y avanzar hacia prácticas más sostenibles en la cadena de suministro.

En general, los retos de la sostenibilidad en el desarrollo empresarial e industrial han llevado a una creciente conciencia y preocupación por los impactos negativos de las operaciones en el medio ambiente y la sociedad. La gestión sostenible en la cadena de suministro emerge como una estrategia clave para abordar estos desafíos y promover prácticas responsables. A través de la adopción de estas prácticas, el

enfoque en la economía circular y la implementación de sistemas de trazabilidad, las empresas pueden avanzar hacia una gestión más sostenible y contribuir a un futuro más responsable con el ambiente y la sociedad. No obstante, se identifica que el camino hacia la sostenibilidad es un desafío continuo que requiere un compromiso a largo plazo y un enfoque holístico en todos los niveles de la cadena de suministro y la industria en general, por ello, la necesidad de indagar sobre la relación entre las prácticas sostenibles y la mejora del desempeño económico, ambiental y social en diversas industrias y países, para contribuir así a mitigar los efectos sobre el ambiente, la sociedad y la economía desde la actividad productiva.

Método

La metodología diseñada para comprender de qué manera las prácticas de gestión sostenible en las cadenas de suministro contribuyen a mejorar el desempeño económico, ambiental y social en diversas industrias y países, se estructuró en cinco componentes; cada uno de los cuales se enfocó en aspectos específicos del análisis y exploración de la temática: 1) Análisis bibliométrico; 2) Análisis léxico-semántico; 3) Análisis de argumentación; 4) Identificación de categorías; y 5) Integración y conclusiones.

Para el desarrollo del análisis, se recuperó un *corpus* científico de 289 documentos de los cuales se seleccionaron 209 que cumplían con los criterios de análisis establecidos.

Componente 1: análisis bibliométrico

El análisis bibliométrico partió de la construcción y prueba de ecuaciones de búsqueda, en la base de datos Web of Science (WOS), que permitieron recuperar un mayor número de registros que cumplían con los requerimientos de la pregunta y objetivo de investigación. Como resultado de eso se definió la siguiente ecuación de búsqueda (1):

Ecuación (1): (TS=(Gestión Sostenible de Cadenas de Suministro OR sostenibilidad OR gestión sostenible OR prácticas sostenibles OR supply chain sustainability OR sustainable supply chain management OR sustainable practices OR sustainable operations OR sustainable logistics) OR KP=(Gestión Sostenible de Cadenas de Suministro OR sostenibilidad OR gestión sostenible OR prácticas sostenibles OR supply chain sustainability OR sustainable supply chain management OR sustainable practices OR sustainable operations OR sustainable logistics) AND TS=(desempeño económico OR desempeño ambiental OR desempeño social OR economic performance OR environmental performance OR social performance OR financial performance OR sustainability performance) OR KP=(desempeño económico OR desempeño ambiental OR desempeño social OR economic performance OR environmental performance OR social performance OR financial performance OR sustainability performance) AND PY=(2018 OR 2019 OR 2020 OR 2021 OR 2022) AND WC=(Environmental Sciences OR Environmental Studies OR Business, Finance OR Management OR Economics OR Social Sciences OR Sustainability Science) AND RA=(Business & Economics OR Environmental Studies OR Management OR Environmental Sciences & Ecology OR Social Sciences OR Sustainability Science) AND DT=(article) AND SORT=(times-cited))

Como resultado, se recuperaron 289 documentos de los cuales se seleccionaron 209 que cumplieran con los criterios de análisis establecidos. Para la selección del *corpus* se construyó un indicador combinado de impacto estructural y coyuntural de acuerdo con los registros de citas *180 Day Usage Count* y *Since 2013 Usage Count* de WOS (Wildgaard et al., 2014):

Indicador combinado = $\alpha * 180 \text{ Day Usage Count} + \beta * \text{Since 2013 Usage Count}$

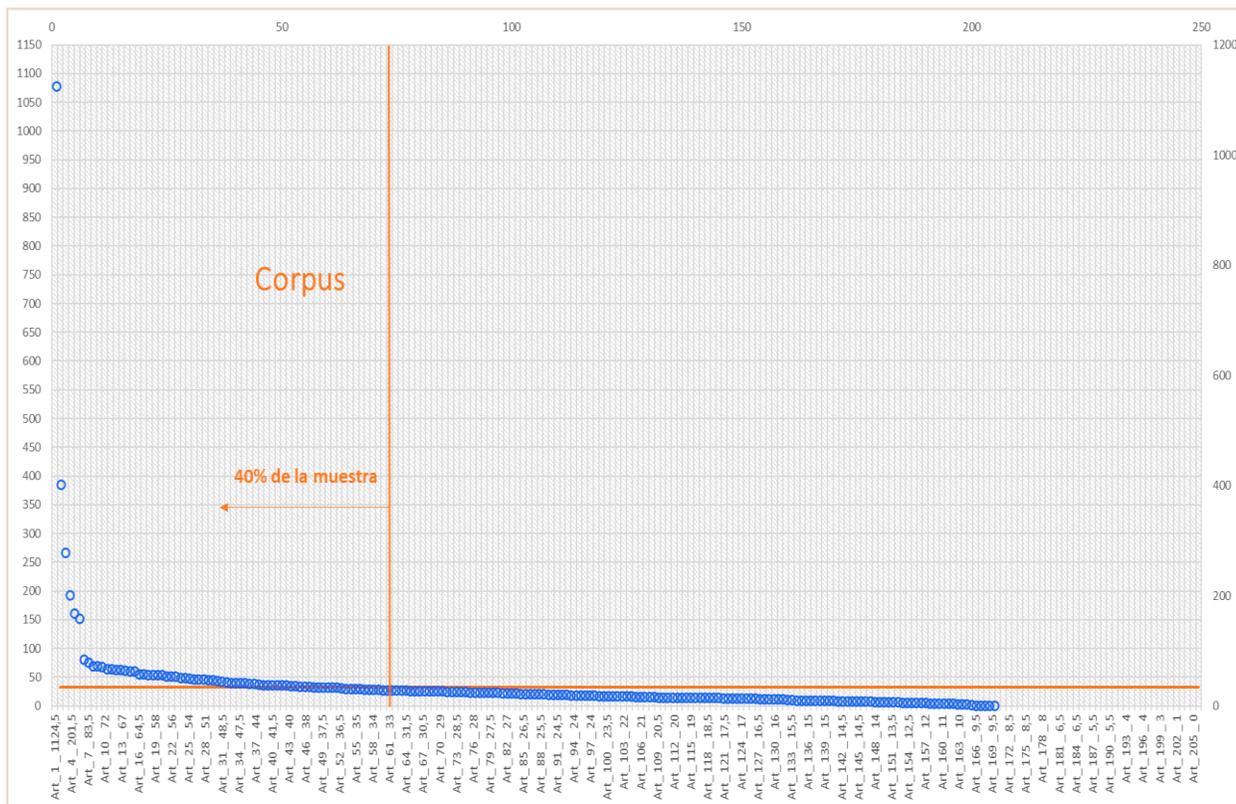
Donde:

- α y β son coeficientes que puedes ajustar según la importancia relativa de cada indicador. Para el análisis se estableció un ajuste de 0.5 para cada uno de los indicadores con el objetivo de ponderar en igual medida el impacto de los artículos en el tiempo.
- El *180 Day Usage Count* representa el número de veces que el artículo ha sido descargado o consultado en los últimos 180 días, lo cual refleja la relevancia actual y el interés reciente en el artículo.
- El *Since 2013 Usage Count* muestra la cantidad total de veces que el artículo ha sido descargado o consultado desde 2013 hasta la fecha actual, lo que indica su relevancia a largo plazo.

Al ajustar los coeficientes α y β en 0.5, se determinó el peso relativo de cada indicador en el indicador combinado. Al utilizar este indicador combinado, se clasificaron los artículos en función de su relevancia tanto en el corto plazo como en el largo plazo. Por tanto, aquellos con valores más altos en el indicador combinado se consideraron más relevantes según su impacto y con ello, generaron un aporte significativo a la interpretación de los resultados (Gráfico 1).

A partir de este resultado, se configuró el *corpus* con los artículos con valor superior al percentil 60, lo que significa que los artículos elegidos se encuentran en el 40% superior de la distribución de datos del indicador. Esto implica que estos artículos seleccionados han logrado un impacto significativo tanto a corto como a largo plazo, y se consideran dentro del grupo de los más relevantes y altamente influyentes en el campo de estudio (Wildgaard et al., 2014).

Gráfico 1. Diagrama de dispersión indicador combinado por artículo recuperados



Nota. Datos obtenidos a partir de la depuración de datos de WOS y el indicador combinado.

Los artículos seleccionados han logrado un equilibrio entre su impacto actual y su relevancia en el tiempo. Esto sugiere que esta submuestra ha mantenido un interés constante en la comunidad académica a lo largo del tiempo y han continuado generando interés en el corto plazo, lo que los convierte en candidatos ideales para un análisis más detallado.

A partir de este criterio, se identificaron los artículos que tienen una influencia significativa en un contexto más amplio y son aquellos que han logrado destacar en ambas dimensiones, lo que sugiere que son trabajos altamente citados, relevantes y de interés actual en la comunidad científica, son los trabajos más influyentes y relevantes que puedan proporcionar la mayor información para responder la pregunta y objetivo de investigación.

Componente 2: análisis léxico-semántico

El segundo componente de la metodología fue el desarrollo del análisis léxico-semántico. Este proceso se enfocó en la exploración profunda del contenido textual de los artículos seleccionados. Para ello, se

identificaron conceptos clave, temas recurrentes y relaciones entre los metadatos. Este análisis permitió comprender de qué manera se aborda la relación entre las prácticas de gestión sostenible en las cadenas de suministro y el desempeño económico, ambiental y social en el discurso académico (Aggarwal et al., 2009; Heylen et al., 2015; Hua et al., 2015).

Este componente inició con la extracción del contenido textual de los artículos a través de sus metadatos. Se realizó el preprocesamiento de texto con la eliminación de caracteres especiales, puntuaciones y símbolos innecesarios que no aportaban información relevante. Se realizó la *tokenización* a partir de la división de los textos en unidades más pequeñas, como palabras o frases. Se realizó el *stopwords*, o eliminación de palabras irrelevantes. Posteriormente, se realizó la normalización donde se convirtieron las palabras a su forma base (Lematización) o a una forma estándar (*Stemming*) para reducir la variabilidad del lenguaje.

Con el procesamiento de los metadatos y la definición de *tokens*, se aplicaron técnicas de análisis léxico-semántico para descubrir patrones y relaciones dentro del contenido textual de los artículos. Para este ejercicio, los subprocesos seleccionados fueron: análisis de frecuencia de palabras, donde se calcularon las frecuencias con la que aparecen las palabras clave relacionadas con la gestión sostenible de cadenas de suministro y los términos asociados con el desempeño económico, ambiental y social; y, la identificación de temas, donde se agruparon los documentos en temas relevantes y determinar qué temas se discuten con mayor frecuencia.

Con los insumos obtenidos en estos subprocesos, se realizó la interpretación de los hallazgos, donde se analizaron los resultados para identificar patrones significativos en la relación entre la gestión sostenible de cadenas de suministro y el desempeño económico, ambiental y social en diferentes contextos industriales y países, y posterior, se realizó la visualización de datos, a través de un gráfico de *aluvión*.

Componente 3: análisis de argumentación

En este componente se examinaron las estructuras argumentativas presentes en los artículos seleccionados para determinar la fuerza y validez de las afirmaciones relacionadas con la mejora del desempeño en diferentes dimensiones (Bouwmeester y van Werven, 2011; Bouwmeester, 2013; Clahsen, 2020). Este análisis permitió evaluar la coherencia y consistencia de las afirmaciones encontradas en la literatura revisada.

Esta fase de análisis inició con la identificación y extracción de argumentos. Además, este proceso se enfocó en la identificación y extracción de los principales argumentos de cada artículo; para este fin se realizó una lectura guiada de cada artículo, se identificaron premisas (afirmaciones de respaldo) y conclusiones (afirmaciones principales) de cada argumento en el texto (explícitas o implícitas) y se clasificaron de manera sistemática para facilitar el análisis posterior.

Consecutivamente, se realizó la evaluación y análisis de la calidad argumentativa con el objetivo de evaluar la calidad y la fuerza de los argumentos extraídos en los artículos a través de la evaluación de la validez, la coherencia y lógica interna de cada argumento. Se evaluó la fiabilidad, relevancia y consistencia de las fuentes citadas y se identificaron patrones recurrentes en los argumentos a lo largo de los artículos seleccionados.

Como resultado de estos procesos y subprocesos, se realizó la agrupación temática, se desarrolló un análisis comparativo de los diferentes enfoques y evidencias presentes en los artículos y se definieron cinco categorías analíticas que responden a la pregunta y objetivo de investigación.

Componente 4: identificación de categorías

Una vez completados el análisis bibliométrico, léxico-semántico y de argumentación, se realizó la identificación de categorías temáticas. Estas se construyeron a partir de las conclusiones de los análisis y representaron los enfoques clave encontrados en la literatura revisada. Estas categorías contribuyen a comprender las formas en que las prácticas de gestión sostenible de cadenas de suministro se relacionan con el desempeño económico, ambiental y social en diversas industrias y países.

Componente 5: Integración y conclusiones

Finalmente, se integraron los resultados de los componentes para responder a la pregunta de investigación y alcanzar el objetivo del estudio. Las cinco categorías identificadas proporcionaron una visión comprehensiva de las diferentes formas en que las prácticas de gestión sostenible en las cadenas de suministro pueden contribuir a mejorar el desempeño en los ámbitos económico, ambiental y social.

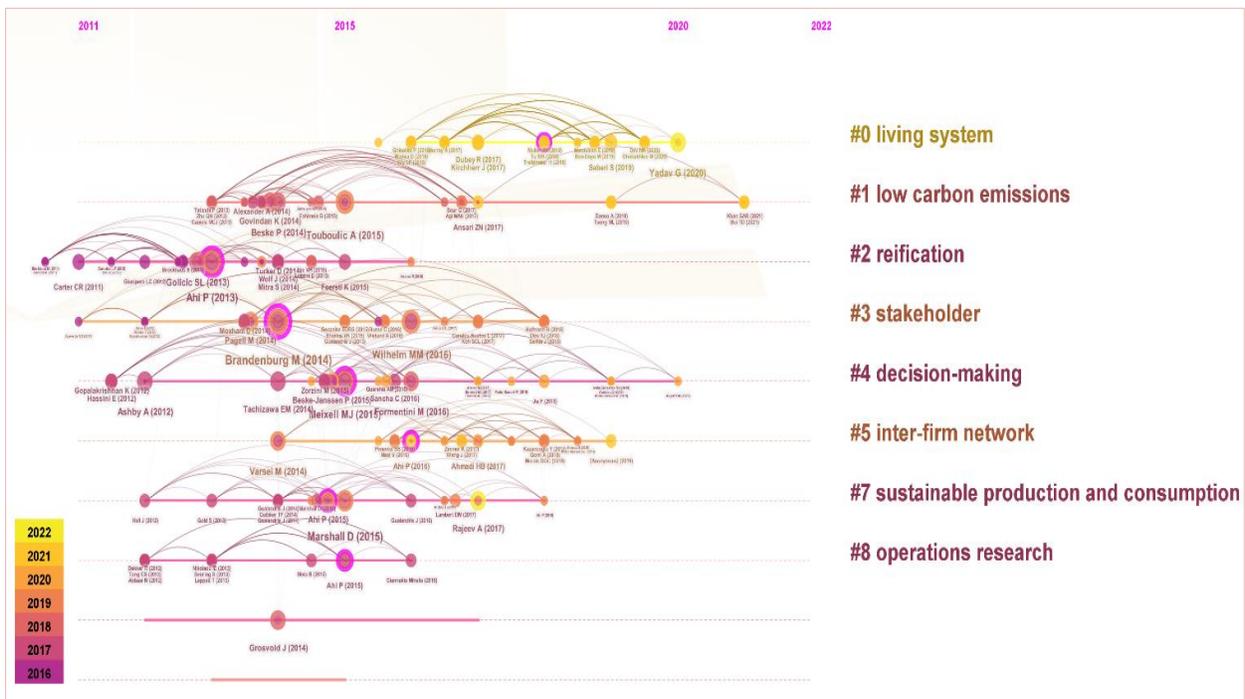
Resultados

El desarrollo del análisis bibliométrico a través del acoplamiento bibliográfico del *corpus* permitió identificar ocho *clústeres* temáticos definidos en: 0) **Sistema viviente**, que hace referencia a un enfoque en la sostenibilidad que busca emular y mantener el equilibrio, y la resiliencia presentes en los sistemas naturales; 1) **Emisiones bajas de carbono**, que hace referencia a la cantidad reducida de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero liberados a la atmósfera como resultado de actividades humanas; 2) **Reificación**, que hace referencia a la tendencia a tratar aspectos complejos, como la naturaleza, los recursos naturales o el medio ambiente, como objetos o cosas concretas, ignorando su complejidad y su carácter interconectado; 3) **Individuo, grupo o entidad** que tenga un interés o una influencia en un tema o proyecto relacionado con la sostenibilidad; 4) **Toma de decisiones**, proceso relacionado con temas ambientales, sociales y económicos con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible

y equitativo; 5) **Red, o asociación**, de empresas que colaboran entre sí para abordar cuestiones relacionadas con la sostenibilidad; 7) **Producción y consumo sostenible**, se refiere a la forma en que se producen los bienes y servicios y cómo se consumen, con el objetivo de reducir el impacto ambiental y promover un uso responsable de los recursos naturales; y, 8) **Investigación de operaciones**, donde se abordan problemas complejos y tomar decisiones óptimas que tengan en cuenta los aspectos ambientales, sociales y económicos (Gráfico 2).

La identificación de estos ocho clústeres temáticos destaca la existencia de autores centrales en el desarrollo de cada eje. El tamaño del círculo que compone cada categoría describe el *clúster* en términos de su impacto, medido por el número de citas o la cantidad de documentos incluidos. Por tanto, todos los *clústeres* identificados se caracterizan por incluir grupos de documento de alto impacto.

Gráfico 2. Timeline del acoplamiento bibliográfico del corpus



Nota. Obtenido a partir de la depuración de los datos.

Otro elemento para destacar es el color del círculo y los anillos; los colores representan diferentes agrupaciones temáticas y cada color, o combinación de colores, un *clúster* específico de documentos que tratan sobre un tema o área de investigación, y los anillos concéntricos dentro de cada círculo denotan diferentes niveles de agrupación. En contraste, los anillos exteriores representan *clústeres* más amplios, mientras que los anillos interiores muestran *clústeres* más específicos y detallados.

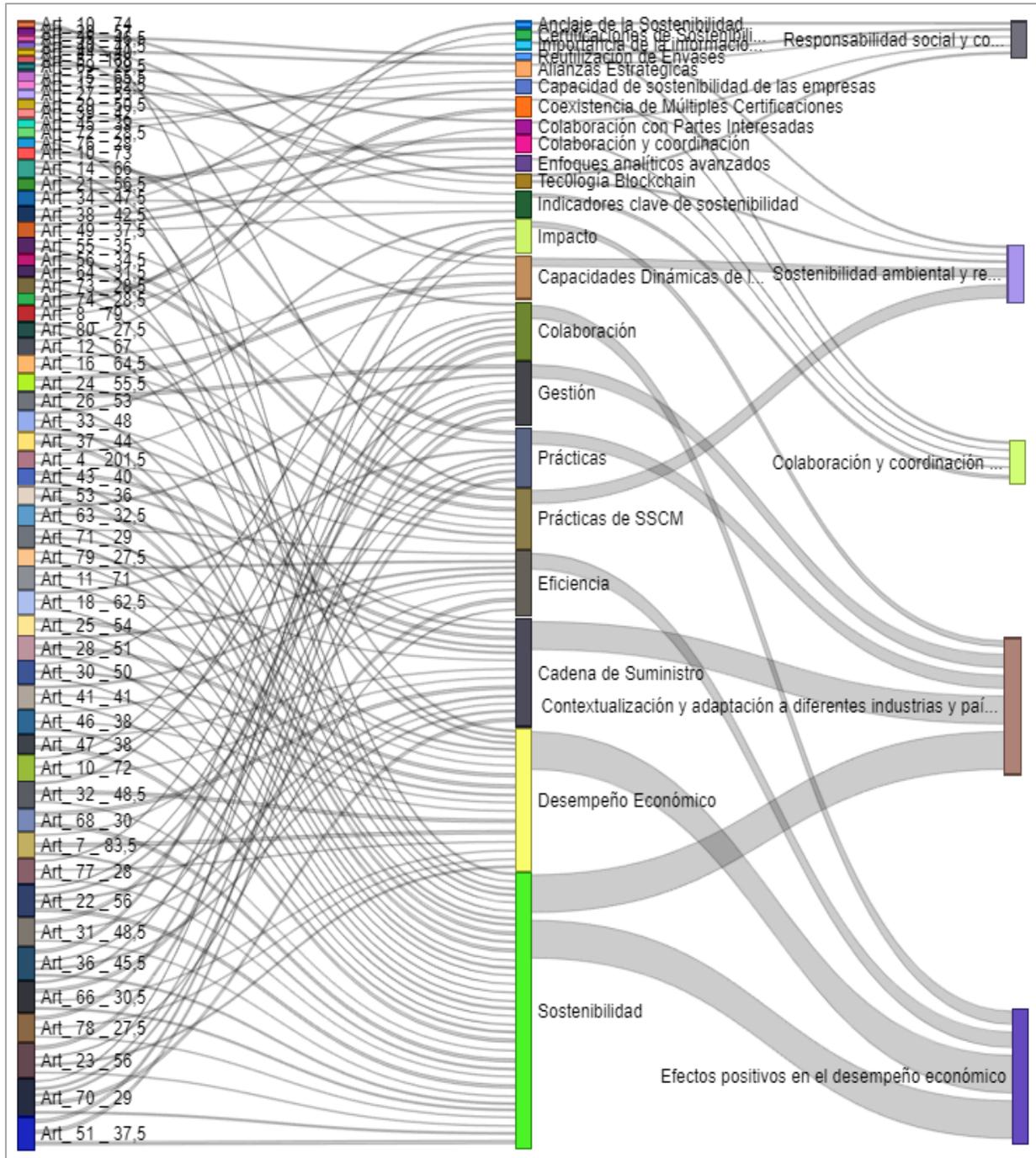
A partir del desarrollo de la literatura, se destaca que los años de mayor crecimiento de la literatura que estructura el campo de estudio se da entre el 2011 y el 2015, donde se encuentran autores como Beske (2014) o Golicic (2013). Adicional a este acoplamiento bibliográfico, el análisis léxico semántico permitió la identificación de 28 descriptores que construyen cinco categorías de análisis:

Descriptores identificados

- Alianzas estratégicas
- Anclaje de la sostenibilidad
- Cadena de suministro
- Capacidad de sostenibilidad de las empresas
- Capacidades dinámicas de la sostenibilidad
- Certificaciones de sostenibilidad
- Coexistencia de múltiples certificaciones
- Colaboración
- Colaboración con partes interesadas
- Colaboración y coordinación
- Desempeño económico
- Eficiencia
- Enfoques analíticos avanzados
- Gestión
- Impacto
- Importancia de la información y tecnología
- Indicadores clave de sostenibilidad
- Prácticas
- Prácticas de gestión sostenible de la cadena de suministro
- Reutilización de envases
- Sostenibilidad
- Tecnología blockchain
- Categorías analíticas
- Colaboración y coordinación en cadenas de suministro
- Contextualización y adaptación a diferentes industrias y países
- Efectos positivos en el desempeño económico
- Responsabilidad social y compromiso con las partes interesadas
- Sostenibilidad ambiental y reducción de impacto

La asociación entre los descriptores y la configuración de las categorías analíticas se detalla en un gráfico de aluvión que describe la clasificación de los artículos según los descriptores y como los descriptores configuran las categorías de análisis según los pesos de cada artículo sobre los descriptores y los descriptores sobre las categorías de análisis (Gráfico 3).

Gráfico 3. Aluvión de artículos, descriptores y categorías analíticas



Nota. Obtenido a partir de la depuración de los datos.

De acuerdo con la configuración del gráfico, cada una de las categorías de análisis se destacan por la múltiple participación de conceptos claves. La categoría **Colaboración y coordinación en cadenas de suministro** se enfoca en la importancia de la colaboración y coordinación entre diferentes actores en la cadena de suministro para mejorar la sostenibilidad. En ella, se destacan conceptos clave como la capacidad de sostenibilidad de las empresas, colaboración y coordinación, esto sugiere que se investiga la colaboración entre empresas y la coordinación de sus acciones, de manera que puedan contribuir a mejorar su capacidad para ser sostenibles.

La categoría **Contextualización y adaptación a diferentes industrias y países** se centra en la manera en que las cadenas de suministro se adaptan a diferentes contextos industriales y geográficos. Los conceptos clave en esta categoría son cadena de suministro, gestión, impacto, prácticas y sostenibilidad. En ella se abordan diferentes dimensiones, se adaptan y contextualizan según las necesidades y características de cada industria y país.

En contraste, la categoría **Efectos positivos en el desempeño económico** explora las prácticas sostenibles y su impacto positivo en el desempeño económico de las empresas y las cadenas de suministro. Los conceptos clave son colaboración, desempeño económico, eficiencia y sostenibilidad. En esta categoría se investiga la colaboración y las prácticas sostenibles y su capacidad para mejorar la eficiencia y el desempeño económico de las organizaciones.

La categoría **Responsabilidad social y compromiso con las partes interesadas** aborda el compromiso de las empresas con la responsabilidad social y la forma en que se relaciona con la sostenibilidad. En ella se incluyen conceptos como alianzas estratégicas, anclaje de la sostenibilidad, reutilización de envases, tecnología *blockchain*, capacidades dinámicas de la SC, certificaciones de sostenibilidad, coexistencia de múltiples certificaciones y prácticas de gestión sostenible en la cadena de suministro, destacando así la importancia de establecer alianzas con partes interesadas y adoptar prácticas sostenibles.

Finalmente, la categoría **Sostenibilidad ambiental y reducción de impacto** se enfoca específicamente en la sostenibilidad ambiental y la reducción de los impactos negativos en el ambiente. En ella, se incluyen conceptos clave como capacidades dinámicas, certificaciones de sostenibilidad, coexistencia de múltiples certificaciones, prácticas de gestión sostenible y tecnología *blockchain*.

En general, el análisis destaca la interrelación entre categorías analíticas y su interconexión en el marco del análisis de la sostenibilidad en las cadenas de suministro. Cada una de ellas aporta una perspectiva integral para comprender las prácticas colaborativas, las adaptaciones contextuales, el desempeño

económico, la responsabilidad social y las acciones que pueden reducir el impacto ambiental y se unen para promover la sostenibilidad en las cadenas de suministro en diferentes contextos y sectores. Para ampliar cada uno de estos aspectos, a continuación, se describe cada categoría analítica y sus principales aportes.

Interpretación

Colaboración y coordinación en cadenas de suministro

La categoría analítica **Colaboración y coordinación en cadenas de suministro** se enfoca en identificar como las prácticas de GSCS pueden generar mejoras significativas en los ámbitos económico, ambiental y social a nivel global. En este contexto, se destacan cuatro ejes fundamentales.

En primer lugar, se analiza la importancia de identificar indicadores clave de sostenibilidad dentro de las cadenas de suministro. Esta acción crítica permite evaluar el desempeño sostenible y comprender la situación actual, allanando el camino para la definición de objetivos concretos de mejora. La selección de estos indicadores no solo mide el progreso hacia la sostenibilidad, sino que también guía los esfuerzos hacia las áreas más relevantes (Narimissa et al., 2020; Zeng et al., 2022). Además, autores como Tsai (2021), resalta los efectos de la combinación de métodos, entre ellos, el análisis de datos, el método Delphi difuso y la evaluación del laboratorio de decisiones y ensayos; de esta manera brinda una visión avanzada e integradora que nutre tanto la investigación como la aplicación práctica en este dominio.

Un segundo eje de relevancia es la **colaboración entre países y actores de la cadena de suministro** para abordar los desafíos de sostenibilidad a nivel global. Al respecto, Reinerth et al. (2019) proponen un mapa de riesgo de sostenibilidad que proporciona información valiosa para la toma de decisiones estratégicas y la identificación de oportunidades de mejora. En este sentido, Fontana y Pisaliaput (2022) también destacan como el diseño de estrategias de gobernanza entre los actores contribuye al desarrollo de objetivos verdes en la cadena de suministro a nivel internacional.

Además, Zhang et al. (2021) resaltan la colaboración internacional entre países como China y los Estados Unidos, que han contribuido significativamente al avance de la investigación en gestión sostenible de cadenas de suministro. En este sentido, estos contrastes geográficos pueden servir de base para fortalecer la colaboración global y promover una visión más completa y holística de la sostenibilidad en las cadenas de suministro.

En el tercer eje, la **capacidad de sostenibilidad de las empresas** se fundamenta sobre la implementación efectiva de prácticas sostenibles. Das (2018) establece un vínculo sólido entre las prácticas de gestión sostenible de cadenas de suministro y el rendimiento empresarial en dimensiones económicas, ambientales y sociales. Esta relación subraya la influencia positiva de la inclusión de prácticas de gestión

ambiental y social en el desempeño general de las organizaciones. En esta misma línea, [Gong, et al., \(2019\)](#) señalan la relación intrínseca de la capacidad de sostenibilidad de las empresas con el entorno informativo y la participación de los interesados, resaltando la relevancia de un equilibrio entre metas económicas y responsabilidad social y ambiental.

El cuarto eje destaca el **uso de enfoques analíticos avanzados** para abordar la sostenibilidad en cadenas de suministro ([Lin et al., 2018](#)). Por ello, la técnica AFDEMATEL se destaca como una herramienta innovadora para analizar relaciones causa-efecto en entornos inciertos. Este enfoque hace hincapié en la necesidad imperiosa de emplear métodos analíticos adecuados para comprender la intrincada complejidad de la sostenibilidad en estas cadenas.

En conjunto, estos ejes ponen de relieve la necesidad de identificar indicadores clave de sostenibilidad, promover la colaboración y coordinación, reforzar la capacidad de sostenibilidad empresarial y aplicar enfoques analíticos avanzados. Estas áreas temáticas convergentes brindan una perspectiva global de la gestión sostenible de cadenas de suministro para impulsar mejoras tangibles en los aspectos económicos, ambientales y sociales en diferentes contextos industriales y naciones.

A partir de los hallazgos, es posible concluir que la gestión sostenible de cadenas de suministro se configura como un factor crítico para la consecución de la sostenibilidad en diversas industrias y países. Los aportes teóricos y prácticos establecen una base para la formulación de medidas y estrategias sostenibles donde la identificación de indicadores clave, la promoción de la colaboración, la fortificación de la capacidad de sostenibilidad empresarial y la adopción de enfoques analíticos avanzados se destacan como factores claves para impulsar la sostenibilidad en las cadenas de suministro.

Contextualización y adaptación a diferentes industrias y países

La categoría "Contextualización y adaptación a diferentes industrias y países" integra elementos socioculturales que influyen en las prácticas de sostenibilidad. En este contexto, [Castillo, et al., \(2018\)](#) destacan conceptos clave como la importancia de la ética empresarial y la integridad en las cadenas de suministro. En el análisis se hace especial énfasis en la manera en que se toman las decisiones éticas, ya que están intrincadamente vinculadas al éxito a largo plazo de la gestión sostenible de las cadenas de suministro. Para los autores, la adopción de prácticas basadas en la integridad y la estructura moral puede tener un impacto profundo en la sostenibilidad empresarial.

La industria automotriz, una de las principales áreas manufactureras en el campo de la sostenibilidad, se caracteriza por el diseño y adopción de prácticas de gestión sostenible en la cadena de suministros como respuesta a la presión de consumidores, regulaciones gubernamentales y demandas de partes interesadas.

Al respecto, [Mathivathanan et al. \(2018\)](#) insisten en la necesidad de identificar y comprender prácticas efectivas y sus interacciones para lograr una transición exitosa hacia una cadena de suministro sostenible.

En el contexto de las culturas confucianas, [Lu et al. \(2018\)](#) destacan las redes sociales conocidas como "*guanxi networks*" y su capacidad para incidir en el flujo de capital en las cadenas de suministro, resaltando la manera en que estas redes aumentan la circulación de capital y fomentan la confianza entre los actores, lo que favorece la implementación de prácticas de GSCS sostenibles. Además, subrayan que la gobernanza de la red desempeña un papel fundamental en la implementación de gestión sostenible bajo las lógicas institucionales de sostenibilidad.

La relación entre las prácticas de gestión sostenible en la cadena de suministro y el desempeño empresarial también ha sido ampliamente explorada. Los resultados de estos estudios sugieren que las prácticas internas de este tipo tienen un impacto positivo en el desempeño ambiental y social de las empresas, lo que a su vez influye en el desempeño económico ([Wang y Dai, 2018](#)). Además, se ha encontrado que el nivel de capacidad analítica de *big data* actúa como un mediador clave entre las prácticas de gestión sostenible y el desempeño organizacional ([Zhu et al., 2022](#)).

Por otra parte, [Hartmann \(2021\)](#) establece que la influencia de los medios de comunicación también se destaca como un antecedente significativo en la gestión sostenible de las cadenas de suministro. La cobertura mediática de escándalos en la cadena de suministro puede impactar las decisiones y acciones de las empresas. Asimismo, los resultados apuntan a que distintos aspectos de la atención mediática tienen efectos diversos en este tipo de prácticas. Para el autor, la exposición directa y el enfoque negativo en los medios parecen impulsar la adopción de prácticas más sostenibles.

La integración de tecnologías disruptivas como el *blockchain* en la gestión sostenible de cadenas de suministro han sido analizadas por [Nayak y Dhaigude \(2019\)](#), [Khan et al. \(2022\)](#) y [Kusi-Sarpong et al. \(2022\)](#). Para los autores, la adopción de *blockchain* puede potenciar la transparencia, eficiencia y trazabilidad en la cadena de suministro, impulsando así la sostenibilidad.

La sostenibilidad en las operaciones automotrices en países en desarrollo, como India, ha sido explorada [Sonar et al., \(2022\)](#) como un enfoque crítico para la cadena de suministro por En sus hallazgos, la identificación de barreras específicas y el análisis de modelos de evaluación contextual permiten a las empresas tomar decisiones informadas hacia una mayor sostenibilidad.

De acuerdo con los autores analizados, la gestión sostenible en las cadenas de suministro puede enriquecer el desempeño económico, ambiental y social en diversas industrias y países. Al respecto, conceptos como ética empresarial, resiliencia, selección de proveedores sostenibles y atención mediática

configuran el camino hacia una cadena de suministro más sostenible, donde la comprensión y aplicación de estos conceptos comunes guían a las organizaciones en la búsqueda de la sostenibilidad en un entorno cambiante.

Efectos positivos en el desempeño económico

La categoría analítica “Efectos positivos en el desempeño económico” define los elementos analíticos asociados a la manera en que las prácticas de gestión sostenible en las cadenas de suministro contribuyen a mejorar el rendimiento económico en diversos contextos industriales y geográficos. En este análisis, se destacan varios ejes centrales que demuestran la interconexión entre la sostenibilidad y los resultados económicos positivos.

En primer lugar, [Liu et al. \(2021\)](#) plantean que uno de los pilares centrales en estos estudios es el impacto directo de las prácticas sostenibles en la eficiencia y optimización de los recursos económicos. Los autores destacan los beneficios de la implementación de un modelo integral de ubicación-inventario-ruteo para productos perecederos en mercados emergentes, debido a que puede redefinir la gestión de la cadena de suministro, generando reducciones significativas en los costos económicos y las emisiones de carbono. Este enfoque no solo promueve beneficios económicos directos para las empresas, sino que también mitiga impactos ambientales negativos.

[Sarkar et al., \(2021\)](#) plantean que la gestión sostenible en la cadena de suministro se convierte en un elemento esencial para el control de costos en toda la cadena de suministro, mientras también se mejora la calidad de los productos, lo cual puede conducir a un mayor rendimiento económico. Las afirmaciones anteriores sugieren que, al reducir los costos vinculados a la gestión de residuos y al controlar las emisiones de carbono, las prácticas sostenibles generan mejoras en la rentabilidad y competitividad de las empresas en el mercado.

El intercambio estratégico y la colaboración de conocimientos son relevantes para mejorar el rendimiento económico a través de la gestión sostenible en las cadenas de suministro, según lo planteado por [Mehdikhani y Valmohammadi \(2019\)](#). Por lo tanto, la colaboración efectiva con proveedores, clientes y partes interesadas permite una transferencia fluida de información y conocimientos, lo que incide en decisiones más informadas y la identificación de oportunidades para reducir costos y mejorar la calidad del producto.

Por otro lado, [Jia et al., \(2018\)](#) destacan que la implementación de prácticas de gestión se desarrolla como un elemento clave para alcanzar una cadena de suministro más sostenible y mejorar el rendimiento económico de las empresas en países en desarrollo. Esencialmente, la adopción de estas prácticas puede elevar la competitividad en el mercado global y favorecer el crecimiento económico al superar barreras

como la falta de conciencia local sobre productos sostenibles y la ausencia de compromiso de la alta dirección (Moktadir et al., 2018).

En un enfoque sectorial, Naseer et al., (2019) reconocen el impacto de la gestión sostenible en las cadenas de suministro en el sector agroalimentario, resaltando la necesidad de identificar problemas y restricciones clave en la producción y comercialización de alimentos. De modo que, la identificación de estas áreas críticas permite intervenir de manera efectiva para mejorar la sostenibilidad en esta industria.

La industria del petróleo y gas también se beneficia de la gestión sostenible en las cadenas de suministro como herramienta fundamental para afrontar impactos negativos en el entorno y la sociedad (Gardas et al., (2019). Para estos autores, determinantes como la presión regulatoria y la colaboración logística verde muestran un impacto significativo en el rendimiento operativo y comercial de las cadenas de suministro de esta industria.

En cuanto a la tecnología, Han y Chen (2021) exploran cómo la adopción de Tecnologías de Comunicación de la Información (TIC) puede impulsar operaciones sostenibles en la cadena de suministro. En este sentido, la adopción de canales de ventas en línea para productos remanufacturados se destaca como una estrategia que impacta los beneficios y emisiones de carbono de la cadena de suministro, poniendo en relieve la importancia de la optimización de la cartera de productos y la focalización en la sostenibilidad.

Florescu et al., (2019) han analizado a detalle la relación entre las estrategias y las funciones de gestión de la cadena de suministro (planificación, ejecución, coordinación y colaboración). En tal sentido, los autores han identificado que estrategias como la selección de proveedores sostenibles y la administración de productos con conciencia ambiental impactan positivamente la eficiencia de la cadena de suministro y la habilidad de las empresas para cumplir con requisitos de responsabilidad social y ambiental. Esta intersección entre prácticas sostenibles y gestión optimizada de la cadena de suministro contribuye al desempeño económico al asegurar la entrega de productos de alta calidad y acorde a las expectativas de consumidores conscientes de la sostenibilidad.

Para Tseng et al. (2019) el desempeño económico también se ve influenciado por factores sociales y ambientales en la cadena de suministro. Al respecto, el desarrollo social, las relaciones a largo plazo, la logística inversa y las técnicas de recuperación de productos se han identificado como pilares centrales para mejorar el rendimiento sostenible de la cadena de suministro. En particular, los autores concluyen que el desarrollo social y las relaciones sólidas con proveedores y socios fortalecen la posición de las empresas en el mercado, traduciéndose en beneficios económicos a largo plazo.

Asimismo, el vínculo entre colaboración estratégica y gestión sostenible resalta la relevancia del intercambio de conocimientos para mejorar el desempeño económico (Mehdikhani y Valmohammadi, 2019). La colaboración efectiva con proveedores, clientes y partes interesadas facilita la fluidez de información y conocimientos, promoviendo decisiones informadas y la identificación de oportunidades para reducir costos y mejorar la calidad del producto.

En países en desarrollo, Jia et al., (2018) subrayan que la implementación de prácticas de gestión sostenible se alza como elemento clave para alcanzar una cadena de suministro más sostenible y mejorar el desempeño económico en estas naciones. Para Moktadir et al. (2018) es relevante la importancia de superar barreras para la implementación de gestión sostenible, como la falta de conciencia sobre productos verdes y la ausencia de compromiso de la alta dirección. Los autores resaltan que estos esfuerzos promueven la adopción de prácticas sostenibles, mejorando la competitividad global y fomentando el crecimiento económico.

Los hallazgos destacan que la gestión sostenible de cadenas de suministro está intrínsecamente relacionada al rendimiento económico positivo en diversas industrias y regiones. La implementación de prácticas sostenibles conlleva a una mayor eficiencia, reducción de costos y mejora en la calidad de los productos, fortaleciendo la competitividad y contribuyendo al desarrollo económico sostenible. Al respecto, la colaboración estratégica y el intercambio de conocimientos son elementos cruciales para mejorar el rendimiento económico. En particular, la adopción de prácticas sostenibles adquiere relevancia en países en desarrollo al superar desafíos específicos y fomentar crecimiento económico equitativo y sostenible.

Responsabilidad social y compromiso con las partes interesadas

La categoría analítica de "Responsabilidad social y compromiso" *con las partes interesadas* se enfoca en el estudio de la capacidad de las empresas para gestionar sus cadenas de suministro de manera sostenible, considerando el impacto en la sociedad, el ambiente y las relaciones con las partes interesadas clave. Uno de los aspectos más relevantes en esta área es la integración de la sostenibilidad en la visión de la empresa y en todas las funciones organizacionales.

Autores como Bratt et al. (2021) y Trisyulianti (2022) resaltan la importancia de esta integración para lograr una gestión sostenible de cadenas de suministro exitosa. Para los autores, a través del aprendizaje organizacional, especialmente con partes interesadas externas como proveedores, se puede alcanzar una cadena de suministro genuinamente sostenible. Esto implica definir operativamente la sostenibilidad socio-ecológica entre las partes interesadas y contar con apoyo procedimental para co-crear planes estratégicos de cambio.

La tecnología *blockchain* también desempeña un papel crucial en la sostenibilidad de las cadenas de suministro. [Munir et al. \(2022\)](#) exploran cómo esta tecnología puede mejorar la trazabilidad, la transparencia y la eficiencia en la gestión de recursos, contribuyendo así a una gestión sostenible desde una perspectiva económica, ambiental y social.

Otro enfoque se centra en la reutilización de envases de plástico en la industria manufacturera, donde [Gardas et al. \(2019\)](#) identifican factores críticos para el éxito de la implementación de este sistema, como el compromiso de la alta dirección, el soporte lea y la gestión óptima de inventarios. Estos factores influyen en la sostenibilidad económica, ambiental y social de la cadena de suministro. Además, la colaboración estratégica entre empresas y partes interesadas clave desempeña un papel vital. [Le et al. \(2021\)](#) exploran las alianzas estratégicas en la gestión sostenible de cadenas de suministro, demostrando las afectaciones de la diversidad en el portafolio de alianzas en la colaboración en sostenibilidad y su impacto en el desempeño económico, ambiental y social de la cadena de suministro.

En la industria de la construcción, [Zhu et al. \(2018\)](#) abordan la sostenibilidad en la cadena de suministro con un enfoque en la gestión de productos y eliminación de estos. Los autores proponen un modelo de toma de decisiones que integra la sostenibilidad y la *leaness* para mejorar la cadena de suministro en términos económicos, ambientales y sociales.

En contraste, [Tseng et al., \(2022\)](#) abordan la gestión sostenible en la industria textil bajo condiciones de interrupción industrial y ambidiestra, identificando indicadores clave para la sostenibilidad en la cadena de suministro y la manera en que estos aspectos están interrelacionados en situaciones de disrupción.

A partir de estos hallazgos, es posible identificar la responsabilidad social y el compromiso con las partes interesadas como aspectos cruciales en la gestión sostenible de cadenas de suministro. La integración de la sostenibilidad en todas las funciones, la tecnología *blockchain*, la reutilización de envases, la colaboración estratégica, la gestión de productos en la construcción, la distribución minorista y la adaptación en la industria textil son ejemplos de la manera en que las empresas pueden avanzar hacia una cadena de suministro sostenible y, por ende, contribuir positivamente al desarrollo económico, ambiental y social en diversas industrias y países.

Sostenibilidad ambiental y reducción de impacto

La categoría analítica de "Sostenibilidad ambiental y reducción de impacto" en el contexto de la GSCS se destaca por ser central al abordar la intersección de los aspectos económicos, sociales y ambientales en diversas industrias y países. Esta categoría se enfoca en de cadenas de suministro y su contribución a mejorar el desempeño económico, ambiental y social en el ámbito empresarial.

Hong et al. (2018) investigan el impacto de las prácticas de gestión sostenible en las capacidades dinámicas de la cadena de suministro y el desempeño empresarial, incluyendo el desempeño económico, ambiental y social. Los resultados revelan que este tipo de prácticas tienen un efecto positivo significativo en las capacidades dinámicas y en las tres dimensiones de desempeño. Sin embargo, en su análisis se observa que las capacidades dinámicas de la cadena de suministro solo afectan positivamente el desempeño ambiental, sin tener efecto en el desempeño económico y social.

Jin et al., (2018) formulan un modelo teórico que ilustra los impactos del optimismo verde, que se refiere al sesgo optimista de los gerentes sobre la conciencia ambiental del consumidor. Para los autores este optimismo puede desalentar la inversión en desarrollo de productos verdes en una cadena de suministro sostenible. Asimismo, se destaca que el optimismo verde puede tener efectos tanto beneficiosos como perjudiciales para diferentes actores de la cadena de suministro.

Por otra parte, Zhang et al. (2018) proponen una estructura jerárquica de la gestión sostenible de cadenas de suministro y desarrollan una escala de medición para reflejar las prácticas específicas de esta gestión. En contraste, Dahlmann y Rohrich (2019) estudian la manera en que las empresas involucran a sus principales interesados en las cadenas de suministro para obtener, procesar y transferir información relevante relacionada con el cambio climático, destacando que la interpretación y gestión efectiva de la información de sostenibilidad se convierte en una prioridad creciente.

Autores como Kshetri (2021), Erol et al. (2022) y Nath et al. (2022) abordan el rol de la tecnología *blockchain* en la sostenibilidad de la cadena de suministro. Los autores resaltan que esta tecnología puede jugar un papel importante en la promoción de la sostenibilidad en las cadenas de suministro, especialmente en entornos de países en desarrollo, y puede abordar desafíos como el entorno institucional desfavorable, altos costos y limitaciones tecnológicas, permitiendo la transparencia y eficiencia en la gestión de recursos.

Ahmed y Sarkar (2018) desarrollan un modelo que minimiza el costo total de una cadena de suministro de biocombustibles de segunda generación, teniendo en cuenta la incertidumbre en los recursos y la demanda del mercado; donde se muestra que el transporte es una de las principales fuentes de emisiones de carbono en la cadena de suministro, y destacando que la gestión eficiente y sostenible de esta cadena es esencial para el éxito económico y ambiental.

Seuring et al. (2019) y Nureen et al. (2022) destacan como las presiones y demandas de los clientes impulsan el desarrollo cuando intervienen terceros (organizaciones no gubernamentales, agentes de certificación o intermediarios) en la auditoría y monitoreo de proveedores. En esta perspectiva, los autores plantean que esta colaboración debería impulsar el ahorro de costos relacionados y garantizar que se

cumplan los estándares mínimos para cuestiones ambientales y sociales, contribuyendo a la comprensión y la relevancia de los procesos de gestión de proveedores y sus resultados.

Chkanikova y Sroufe (2021) examinan la proliferación de esquemas de certificación de sostenibilidad impulsados por el comercio minorista, centrándose en el diseño de la certificación desde una perspectiva corporativa. Los autores identifican factores que influyen en el desarrollo de certificaciones mediante esfuerzos colaborativos/multi-interesados o esfuerzos unilaterales. Además, destacan la coexistencia de múltiples certificaciones como ventajosa para facilitar la gestión sostenible de la cadena de suministro en el comercio minorista.

En general, la literatura facilita una comprensión sobre las prácticas de gestión sostenible de cadenas de suministro y su contribución a mejorar el desempeño económico, ambiental y social en diversas industrias y países. Los resultados destacan la importancia de considerar aspectos ambientales y sociales en la gestión de proveedores, la relevancia de la tecnología *blockchain* para promover la sostenibilidad y la necesidad de adaptar las certificaciones a las necesidades corporativas y de la cadena de suministro.

Evaluación crítica

La gestión sostenible de cadenas de suministro es un campo de estudio que integra consideraciones ambientales, sociales y económicas en todas las etapas de la cadena de suministro. A través del análisis detallado de las cinco categorías analíticas claves presentadas anteriormente, se obtiene una visión completa de cómo estas categorías se integran y se complementan para lograr una gestión sostenible efectiva.

Los resultados indican que la adopción de prácticas sostenibles puede tener un impacto significativo en el desarrollo económico de estos países y en la mejora de la calidad de vida de sus ciudadanos. Al superar las barreras para la implementación y promoción de este tipo de prácticas, las empresas pueden mejorar su competitividad en el mercado global y contribuir al desarrollo sostenible de estos países.

La combinación de eficiencia y optimización de recursos económicos con la colaboración estratégica y el intercambio de conocimientos permite a las empresas mejorar su desempeño económico y su competitividad en el mercado. Al mismo tiempo, la responsabilidad social y el compromiso con las partes interesadas se convierten en una base sólida para la implementación de prácticas sostenibles, lo que mejora la imagen corporativa y promueve la sostenibilidad a largo plazo.

En cuanto a la sostenibilidad ambiental y la reducción de impacto, se ha demostrado que estas son áreas críticas para abordar los desafíos ambientales y garantizar el desarrollo sostenible. La implementación de

prácticas sostenibles en países en desarrollo también es esencial para promover un crecimiento económico más equitativo y sostenible en estos contextos.

La gestión sostenible en la cadena de suministro se posiciona como una herramienta estratégica y necesaria para abordar los desafíos actuales y futuros de la sostenibilidad en las cadenas de suministro. Al integrar estas cinco categorías analíticas en su enfoque, las empresas podrían lograr un equilibrio entre el crecimiento económico, la sostenibilidad ambiental y social, y el compromiso con las partes interesadas. La adopción de prácticas sostenibles no solo mejora el desempeño económico de las empresas, sino que también contribuye positivamente al desarrollo sostenible a nivel global.

Para lograr una integración exitosa de estas categorías, es esencial que las empresas adopten una perspectiva holística y de largo plazo en su enfoque de gestión sostenible. Esto implica comprender y reconocer la interdependencia de las diferentes dimensiones de la sostenibilidad y su relación entre sí. La sostenibilidad no puede abordarse de manera aislada; en cambio, debe abordarse de manera integrada y sistémica en todas las etapas de la cadena de suministro. Además, la adopción de prácticas sostenibles en la cadena de suministro requiere el compromiso y la colaboración de todas las partes interesadas, incluidos proveedores, clientes, empleados y comunidades locales. La colaboración efectiva con estas partes interesadas es fundamental para identificar y abordar desafíos y oportunidades, y para promover una cadena de suministro sostenible y eficaz.

Un factor crítico en la integración de estas categorías es el papel de la tecnología y la innovación. Las nuevas tecnologías, como la cadena de bloques, la inteligencia artificial y la internet de las cosas, ofrecen oportunidades sin precedentes para mejorar la transparencia, la trazabilidad y la eficiencia en la cadena de suministro. Estas tecnologías pueden facilitar la colaboración con proveedores y otras partes interesadas, mejorar la gestión de inventarios y recursos, y reducir los impactos ambientales negativos.

La gestión del conocimiento también es determinante en la integración de las cinco categorías analíticas. Compartir conocimientos y buenas prácticas dentro de la organización y con socios externos puede mejorar la toma de decisiones y fomentar la innovación en la cadena de suministro. La capacitación y sensibilización sobre sostenibilidad también son fundamentales para promover una cultura organizativa orientada hacia la sostenibilidad y la responsabilidad social.

Además, es importante considerar el contexto específico en el que opera cada empresa y cadena de suministro. Los desafíos y oportunidades pueden variar según la industria, el país o la región, y las soluciones de gestión sostenible deben adaptarse para abordar estas diferencias. Al considerar el contexto local, las empresas pueden identificar enfoques y soluciones más efectivas para la implementación de prácticas sostenibles.

La adopción de prácticas sostenibles en la cadena de suministro no solo mejora el desempeño económico de las empresas y su competitividad en el mercado, también contribuye a la mitigación de los impactos ambientales y sociales negativos. Al promover la colaboración estratégica y el intercambio de conocimientos entre proveedores y otras partes interesadas, las empresas pueden identificar oportunidades para mejorar la eficiencia y reducir los costos en la cadena de suministro.

La responsabilidad social y el compromiso con las partes interesadas también se convierten en una base sólida para la implementación de prácticas sostenibles, lo que mejora la imagen corporativa y promueve la sostenibilidad a largo plazo. Además, la sostenibilidad ambiental y la reducción de impacto son objetivos fundamentales para abordar los desafíos ambientales y garantizar el desarrollo sostenible.

La implementación de estas prácticas en países en desarrollo también es esencial para promover un crecimiento económico más equitativo y sostenible en estos contextos. Al superar las barreras para la implementación y promover la adopción de prácticas sostenibles, las empresas pueden mejorar su competitividad en el mercado global y contribuir al desarrollo sostenible de estos países.

Contribución de autores

El aporte de los resultados al campo se orienta en el análisis exhaustivo sobre las prácticas sostenibles en la cadena de suministro, donde destacan la interrelación entre las dimensiones económicas, sociales y ambientales. Al enfocarse en la gestión sostenible de cadenas de suministro, se reconocen la importancia de la eficiencia económica y se destacan la esencial colaboración estratégica y la responsabilidad social.

Al respecto, los hallazgos superan los planteamientos tradicionales al destacar la necesidad de un equilibrio entre el crecimiento empresarial y la sostenibilidad a largo plazo. Este enfoque integrador no solo brinda a las empresas herramientas para mejorar su desempeño económico y competitividad, sino que también promueve una visión más ética y responsable de la administración empresarial.

Además, la incorporación de la tecnología y la innovación como elementos clave en la gestión sostenible de cadenas de suministro, resalta la relevancia de adaptarse a las tendencias emergentes. Al reconocer el papel crucial de tecnologías como la cadena de bloques y la inteligencia artificial, se ofrece una perspectiva avanzada que empodera a las empresas con herramientas para mejorar la transparencia, eficiencia y sostenibilidad ambiental.

Este enfoque no solo mejora la gestión de la cadena de suministro, sino que también contribuye a la construcción de una imagen corporativa sólida y orientada hacia el futuro. En conjunto, el aporte del análisis

amplía el horizonte del discurso administrativo al conectar las dimensiones éticas, sociales y tecnológicas en el contexto de la gestión sostenible de cadenas de suministro.

Conclusiones

La gestión sostenible de cadenas de suministro se manifiesta como un enfoque estratégico fundamental en el panorama empresarial contemporáneo, ofreciendo soluciones concretas a los desafíos ambientales y sociales que atraviesan toda la cadena de suministro. A medida que se desarrolló el análisis, se identificaron perspectivas analíticas que destacan la importancia de esta temática en la mejora del desempeño económico en diversas industrias y países sirven de referencia a la producción de café en Colombia.

En primer lugar, se evidencia que la implementación de prácticas sostenibles en la gestión de la cadena de suministro no solo conduce a beneficios medioambientales, sino que también resulta en una mayor eficiencia y optimización de recursos económicos. La adopción de modelos integrados, como el enfoque ubicación-inventario-ruteo para productos perecederos en mercados emergentes, no solo reduce costos y emisiones de carbono, sino que genera beneficios económicos tangibles. Esta optimización no solo fortalece la base financiera de las empresas, sino que también posiciona a las mismas como actores competitivos en un mercado que valora el desarrollo económico sostenible.

Además, influye directamente en el control de costos a lo largo de toda la cadena de suministro y en la mejora de la calidad de los productos. La reducción de costos asociados con la eliminación de residuos y el control de emisiones no solo impacta positivamente en la rentabilidad, sino que también eleva la calidad de los productos. Este control de costos efectivo se convierte en un pilar esencial para la toma de decisiones estratégicas en la administración empresarial.

La colaboración estratégica y el intercambio de conocimientos sobresale como elementos fundamentales para mejorar el desempeño económico mediante la gestión sostenible. La efectiva colaboración con proveedores, clientes y otras partes interesadas no solo fortalece la cadena de suministro, sino que también enriquece la toma de decisiones estratégicas. El intercambio de información y conocimientos contribuye a una administración más informada y a la identificación de oportunidades que impactan directamente en el rendimiento económico.

Al abordar barreras como la falta de conciencia local y el compromiso de la alta dirección, la gestión sostenible de cadenas de suministro se convierte en un medio para mejorar la competitividad y promover un crecimiento económico más equitativo. Este enfoque contribuye directamente a una administración estratégica y orientada al desarrollo sostenible en contextos específicos.

Finalmente, se destaca cómo la gestión sostenible en la cadena de suministro se consolida como una herramienta relevante para promover el desarrollo económico sostenible y la gestión responsable de las empresas en el actual contexto de desafíos ambientales y sociales. La implementación de prácticas sostenibles no solo conduce a una mayor eficiencia y reducción de costos, sino que también contribuye al desarrollo sostenible mediante la protección del ambiente y la mejora de las condiciones sociales.

En síntesis, los resultados de este estudio enfatizan la importancia y los efectos positivos de la gestión sostenible de cadenas de suministro en el desempeño económico de las empresas, consolidándola como un catalizador esencial para el desarrollo sostenible en un contexto de desafíos ambientales y sociales.

Financiamiento

Este artículo de revisión deriva del proyecto "CAFINNOVA VALLE": Fortalecimiento de la competitividad de los cafés especiales del Centro del Valle del Cauca". Este proyecto es liderado por la Universidad del Valle en colaboración con la Universidad del Cauca, y financiado por el Sistema General de Regalías (SGR) a través del Departamento Nacional de Planeación (DNP). El estudio se llevó a cabo en estrecha colaboración con los cultivadores del sector en el centro del Valle del Cauca en Colombia (Caficentro).

Data set

Para consultar el material suplementario ingrese al DOI: [10.17632/wmj58prhbp.1](https://doi.org/10.17632/wmj58prhbp.1)

Referencias

- Aggarwal, P., Vaidyanathan, R., & Venkatesh, A. (2009). Using Lexical semantic analysis to derive online brand positions: An application to retail Marketing research. *Journal of Retailing*, *85*(2), 145–158. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2009.03.001>
- Ahmed, W., & Sarkar, B. (2018). Impact of carbon emissions in a sustainable supply chain management for a second-generation biofuel. *Journal of Cleaner Production*, *186*, 807–820. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.289>
- Bag, S., Pretorius, J. H. C., Gupta, S., & Dwivedi, Y. K. (2021). Role of institutional pressures and resources in the adoption of big data analytics powered artificial intelligence, sustainable manufacturing practices and circular economy capabilities. *Technological Forecasting and Social Change*, *163*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120420>
- Beske, P., & Seuring, S. (2014). Putting sustainability into supply chain management. *Supply Chain Management*, *19*(3), 322–331. <https://doi.org/10.1108/SCM-12-2013-0432>

- Bouwmeester, O. (2013). Field Dependency of Argumentation Rationality in Decision-Making Debates. *Journal of Management Inquiry, 22*(4), 415-433. <https://doi.org/10.1177/1056492612469727>
- Bouwmeester, O., & van Werven, R. (2011). Consultants as legitimizers: Exploring their rhetoric. *Journal of Organizational Change Management, 24*(4), 427-441. <https://doi.org/10.1108/09534811111144601>
- Bratt, C., Sroufe, R., & Broman, G. (2021). Implementing strategic sustainable supply chain management. *Sustainability, 13*(15), 2-20. <https://doi.org/10.3390/su13158132>
- Bressanelli, G., Perona, M., & Sacconi, N. (2019). Challenges in supply chain redesign for the Circular Economy: a literature review and a multiple case study. *International Journal of Production Research, 57*(23), 7395-7422. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1542176>
- Castillo, V.E., Mollenkopf, D.A., Bell, J.E. & Bozdogan, H. (2018). Supply Chain Integrity: A Key to Sustainable Supply Chain Management. *Journal of business logistics, 39*, 38-56. <http://dx.doi.org/10.1111/jbl.12176>
- Chkanikova, O., & Sroufe, R. (2021). Third-party sustainability certifications in food retailing: Certification design from a sustainable supply chain management perspective. *Journal of Cleaner Production, 282*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124344>
- Clahsen, S. C., van Klaveren, H. S., Vermeire, T. G., van Kamp, I., Garssen, B., Piersma, A. H., & Lebret, E. (2020). Understanding conflicting views of endocrine disruptor experts: a pilot study using argumentation analysis. *Journal of Risk Research, 23*(1), 62-80. <https://doi.org/10.1080/13669877.2018.1517378>
- Dahlmann, F., & Roehrich, J. (2019). Sustainable supply chain management and partner engagement to manage climate change information. *Business Strategy and the Environment, 28*(8), 1632–1647. <https://doi.org/10.1002/bse.2392>
- Das, D. (2018). The impact of Sustainable Supply Chain Management practices on firm performance: Lessons from Indian organizations. *Journal of Cleaner Production, 203*, 179-196. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.250>
- De Paula, L. B., Gil-Lafuente, A. M., & Castro-Rezende, A. (2021). Sustainable management of the supply chain based on fuzzy logic. *Cybernetics and Systems, 52*(7), 579-600. <https://doi.org/10.1080/01969722.2021.1910763>

- Erol, I., Neuhofer, I. O., Dogru, T., Öztel, A., Searcy, C., & Yorulmaz, A. C. (2022). Improving sustainability in the tourism industry through blockchain technology: *Challenges and opportunities. Tourism Management, 93*. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2022.104628>
- Florescu, M. S., Ceptureanu, E. G., Cruceru, A. F., & Ceptureanu, S. I. (2019). Sustainable Supply chain Management Strategy influence on supply chain management functions in the oil and gas distribution industry. *Energies, 12*(9), 16-32. <https://doi.org/10.3390/en12091632>
- Fontana, E., & Pisalyaput, N. (2022). Understanding the importance of farmer–NGO collaboration for sustainability and business strategy: Evidence from the coffee supply chain. *Business Strategy and the Environment, (september)*, 2715-2735. <https://doi.org/10.1002/bse.3266>
- Gardas, B. B., Raut, R. D., & Narkhede, B. E. (2019). Determinants of sustainable supply chain management: A case study from the oil and gas supply chain. *Sustainable Production and Consumption, 17*, 241–253. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.11.005>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N., & Hultink, E. J. (2017). The circular Economy – a new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production, 143*, 757-768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Golicic, S. L., & Smith, C. D. (2013). A meta-analysis of environmentally sustainable supply chain management practices and firm performance. *Journal of Supply Chain Management, 49*(2), 78-95. <https://doi.org/10.1111/jscm.12006>
- Gong, M. F., Gao, Y., Koh, L., Sutcliffe, C. & Cullen, J. (2019). The role of customer awareness in promoting firm sustainability and sustainable supply chain management. *International Journal of Production Economics, 217*, 88-96. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.01.033>
- Han, X., & Chen, Q. (2021). Sustainable supply chain management: Dual sales channel adoption, product portfolio and carbon emissions. *Journal of Cleaner Production, 281*, 125-127. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125127>
- Hartmann, J. (2021). Toward a more complete theory of sustainable supply chain management: the role of media attention. *Supply chain management-an international journal, 26*, 532-547. <http://dx.doi.org/10.1108/SCM-01-2020-0043>

- Heylen, K., Wielfaert, T., Speelman, D., & Geeraerts, D. (2015). Monitoring polysemy: Word space models as a tool for large-scale lexical semantic analysis. *Lingua*, *157*, 153-172. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2014.12.001>
- Hong, J., Zhang, Y., & Ding, M. (2018). Sustainable supply chain management practices, supply chain dynamic capabilities, and enterprise performance. *Journal of Cleaner Production*, *172*, 3508–3519. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.093>
- Hua, W., Wang, Z., Wang, H., Zheng, K., & Zhou, X. (2015). Short text understanding through lexical-semantic analysis. *Proceedings-International Conference on Data Engineering*, Seoul, Korea (South), 495-506. <https://doi.org/10.1109/ICDE.2015.7113309>
- Jia, F., Zuluaga-Cardona, L., Bailey, A. R., & Rueda, X. (2018). Sustainable supply chain management in developing countries: An analysis of the literature. *Journal of Cleaner Production*, *189*, 263–278. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.248>
- Jin, M., Song, L., Wang, Y., & Zeng, Y. (2018). Longitudinal Cooperative Robust Optimization model for sustainable supply chain management. *Chaos, Solitons & Fractals*, *116*, 95-105. <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2018.09.008>
- Khan, S. A., Mubarik, M. S., Kusi-Sarpong, S., Gupta, H., Zaman, S. I., & Mubarik, M. (2022). Blockchain technologies as enablers of supply chain mapping for sustainable supply chains. *Business strategy and the environment*, *31*(8), 3742–3756. <https://doi.org/10.1002/bse.3029>
- Kshetri, N. (2021). Blockchain and sustainable supply chain management in developing countries. *International Journal of Information Management*, *60*, 1-33. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102376>
- Kusi-Sarpong, S., Mubarik, M. S., Khan, S. A., Brown, S., & Mubarak, M. F. (2022). Intellectual capital, blockchain-driven supply chain and sustainable production: Role of supply chain mapping. *Technological Forecasting and Social Change*, *(175)*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121331>
- Le, A. N. H., Nguyen, T. T., & Cheng, J. M. S. (2021). Enhancing sustainable supply chain management performance through alliance portfolio diversity: the mediating effect of sustainability collaboration. *International Journal of Operations & Production Management*, *41*(10), 1593–1614. <https://doi.org/10.1108/ijopm-08-2020-0505>

- Lin, K.P., Tseng, M.L. & Pai, P.F. (2018). Sustainable supply chain management using approximate fuzzy DEMATEL method. *Resources conservation and recycling*, 128, 134-142. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.11.017>
- Lin, Y., Chen, A., Yin, Y., Li, Q., Zhu, Q., & Luo, J. (2021). A Framework for Sustainable Management of the platform Service Supply Chain: An Empirical study of the logistics sector in China. *International Journal of Production Economics*, 235, 108-112. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108112>
- Liu, A., Zhu, Q., Xu, L., Lu, Q., & Fan, Y. (2021). Sustainable supply chain management for perishable products in emerging markets: an integrated location-inventory-routing model. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 150. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102319>
- Lu, H.E., Potter, A., Rodrigues, V.S. & Walker, H. (2018). Exploring sustainable supply chain management: a social network perspective. *Supply chain management-an international journal*, 23, 257-277. <http://dx.doi.org/10.1108/SCM-11-2016-0408>
- Mathivathanan, D., Kannan, D. & Hag, A.N. (2018). Sustainable supply chain management practices in Indian automotive industry: A multi-stakeholder view. *Resources conservation and recycling*, 128, 284-305. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.01.003>
- Mehdikhani, R., & Valmohammadi, C. (2019). Strategic collaboration and sustainable supply chain management. *Journal of Enterprise Information Management*, 32(5), 778–806. <https://doi.org/10.1108/jeim-07-2018-0166>
- Moktadir, M. A., Ali, S. M., Rajesh, R., & Paul, S. K. (2018). Modeling the interrelationships among barriers to sustainable supply chain management in leather industry. *Journal of Cleaner Production*, 181, 631–651. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.245>
- Munir, M. A., Habib, M. S., Hussain, A., Shahbaz, M. A., Qamar, A., Masood, T., Sultan, M., Mujtaba, M., Imran, S., Hasan, M., Akhtar, M. S., Ayub, H. M. U., & Salman, C. A. (2022). Blockchain adoption for sustainable supply chain management: economic, environmental, and social perspectives. *Frontiers in Energy Research*, 10, 2-24. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2022.899632>
- Narimissa, O., Kangarani-Farahani, A., & Molla-Alizadeh-Zavardehi, S. (2019). Evaluation of Sustainable Supply Chain Management Performance: Indicators. *Sustainable Development*, 28(1), 118-131. <https://doi.org/10.1002/sd.1976>

- Naseer, M. a. U. R., Ashfaq, M., Hassan, S., Abbas, A., Razzaq, A., Mehdi, M., Ariyawardana, A., & Anwar, M. A. (2019). Critical Issues at the Upstream Level in Sustainable Supply Chain Management of Agri-Food Industries: Evidence from Pakistan's Citrus Industry. *Sustainability*, *11*(5), 13-26. <https://doi.org/10.3390/su11051326>
- Nath, S. D., Khayer, A., Majumder, J., & Barua, S. (2022). Factors affecting blockchain adoption in apparel supply chains: does sustainability-oriented supplier development play a moderating role? *Industrial Management and Data Systems*, *122*(5), 1183–1214. <https://doi.org/10.1108/imds-07-2021-0466>
- Nayak, G.S. & Dhaigude, A.S. (2019). A conceptual model of sustainable supply chain management in small and medium enterprises using blockchain technology. *Cogent economics & finance*, *7*, 1-23. <http://dx.doi.org/10.1080/23322039.2019.1667184>
- Nureen, N., Li, D., Borjali, A., & Irfan, M. (2022). Exploring the technical and behavioral dimensions of green supply chain management: a roadmap toward environmental sustainability. *Environmental Science and Pollution Research*, *29*(42), 63444–63457. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20352-5>
- Organización para la Cooperación y el desarrollo Económicos [OECD]. (2023). *SMEs in more resilient, sustainable, and circular supply chains*. <https://doi.org/10.1787/342b8564-en>
- Purvis, B., Mao, Y., & Robinson, D. (2018). Three Pillars of Sustainability: In search of Conceptual Origins. *Sustainability Science*, *14*(3), 681-695. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0627-5>
- Reinerth, D., Busse, C., & Wagner, S. M. (2018). Using country sustainability risk to inform Sustainable Supply Chain Management: A Design Science study. *Journal of Business Logistics*, *40*(3), 241-264. <https://doi.org/10.1111/jbl.12190>
- Sarkar, B., Sarkar, M., Ganguly, B. & Cardenas-Barron, L.E. (2021). Combined effects of carbon emission and production quality improvement for fixed lifetime products in a sustainable supply chain management. *International journal of production economics*, *231*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107867>
- Seuring, S., Brix-Asala, C., & Khalid, R. U. (2019). Analyzing base-of-the-pyramid projects through sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, *212*, 1086–1097. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.102>

- Sonar, H., Mukherjee, A., Gunasekaran, A. & Singh, R.K. (2022). Sustainable supply chain management of automotive sector in context to the circular economy: A strategic framework. *Business strategy and the environment*, 31, 3635-3648. <http://dx.doi.org/10.1002/bse.3112>
- Trisyulianti, E., Prihartono, B., Andriani, M., & Suryadi, K. (2022). Sustainability Performance Management Framework for Circular Economy Implementation in State-Owned Plantation Enterprises. *Sustainability*, 14(1), 2-21. <https://doi.org/10.3390/su14010482>
- Tsai, F.M., Bui, T.D., Tseng, M.L., Ali, M.H., Lim, M.K., & Chiu, A.S.F. (2021). Sustainable supply chain management trends in world regions: A data-driven analysis. *Resources conservation and recycling*, 167. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105421>
- Tseng, M. L., Chiu, A. S., Tan, R. R., & Siriban-Manalang, A. B. (2013). Sustainable consumption and production for Asia: Sustainability through green design and practice. *Journal of Cleaner Production*, 40, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.015>
- Tseng, M., Bui, T., Lim, M. K., Fujii, M., & Mishra, U. (2022). Assessing data-driven sustainable supply chain management indicators for the textile industry under industrial disruption and ambidexterity. *International Journal of Production Economics*, 245. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108401>
- Tseng, M., Wu, K., Lim, M. K., & Wong, W. P. (2019). Data-driven sustainable supply chain management performance: A hierarchical structure assessment under uncertainties. *Journal of Cleaner Production*, 227, 760–771. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.201>
- Wang, J. & Dai, J. (2018). Sustainable supply chain management practices and performance. *Industrial management & data systems*, 118, 2-21. <http://dx.doi.org/10.1108/IMDS-12-2016-0540>
- Wildgaard, L., Schneider, J. W., & Larsen, B. (2014). A review of the characteristics of 108 author-level bibliometric indicators. *Scientometrics*, 101(1), 125–158. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1423-3>
- Zeng, H., Li, R. Y. M., & Zeng, L. (2022). Evaluating green supply chain performance based on ESG and financial indicators. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.982828>

- Zhang, M., Tse, Y. K., Doherty, B., Li, S., & Akhtar, P. (2018). Sustainable supply chain management: Confirmation of a higher-order model. *Resources Conservation and Recycling*, *128*, 206–221. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.06.015>
- Zhu, C., & Zhang, D. (2022). An empirical study on the mechanism of dynamic capacity formation in the supply chain. *Sustainability*, *14*(22), 2-20. <https://doi.org/10.3390/su142215044>
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. h. (2007). Green supply chain management: pressures, practices, and performance within the Chinese automobile industry. *Journal of Cleaner Production*, *15*(11-12), 1041-1052. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.05.021>
- Zhu, Q., Shah, P., & Sarkis, J. (2018). Addition by subtraction: Integrating product deletion with lean and sustainable supply chain management. *International Journal of Production Economics*, *205*, 201–214. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.035>