



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

LA GESTIÓN LOGÍSTICA EN SOCIEDADES COOPERATIVAS

REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

LOGISTICS MANAGEMENT IN COOPERATIVES SOCIETIES

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Autor

Aitor Altés Nasarre

Directora

Ana Katarina Pessoa de Oliveira

Facultad de Empresa y Gestión Pública - Huesca
Curso 2024/2025

Resumen

En este trabajo fin de grado analizamos la gestión logística en sociedades cooperativas mediante una revisión sistemática de literatura, en artículos publicados entre 1999 y 2004 en diferentes bases de datos científicas. Identificamos y evaluamos las prácticas logísticas, los principales problemas y deficiencias operativas, así como las soluciones y propuestas implementadas. Entre los desafíos destacamos la atomización de la producción, la falta de digitalización y problemas en la planificación de inventarios y redes de transporte. Asimismo, los estudios proponen soluciones como la modernización tecnológica, la colaboración inter cooperativa y la adopción de modelos sostenibles para mitigar el impacto ambiental. Este estudio no está exento de limitaciones y para mitigarlas propone futuros estudios alineados con los principales problemas identificados en esta revisión.

Palabras Clave: Gestión logística, sociedades cooperativas, sostenibilidad, distribución, revisión sistemática de la literatura,

Abstract

In this undergraduate thesis, we analyze logistics management in cooperative firms through a systematic literature review, focusing on articles published between 1999 and 2004 across various scientific databases. We identify and evaluate logistical practices, the primary challenges and operational deficiencies, as well as the solutions and proposals that have been implemented. Among the challenges highlighted are the fragmentation of production, the lack of digitalization, and issues related to inventory planning and transportation networks. Furthermore, the studies propose solutions such as technological modernization, inter-cooperative collaboration, and the adoption of sustainable models to mitigate environmental impact. This study is not without limitations, and to address these, we suggest future research aligned with the main issues identified in this review.

Keywords: Logistic management, cooperative societies, distribution, sustainability, systematic literature review.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Presentación del trabajo	4
1.2. Estructura del trabajo	4
1.3. Justificación	6
1.4. Objetivos.....	7
1.4.1. Objetivo General	7
1.4.2. Objetivos específicos	7
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. La gestión logística	7
2.2. Las sociedades cooperativas	10
2.3. Aspectos fundamentales de la gestión logística en sociedades cooperativas	12
3. METODOLOGÍA.....	14
3.1. Revisión sistemática de la literatura académica	14
3.2. Estrategia de búsqueda	15
3.3. Criterios de inclusión y exclusión	16
3.4. Proceso de búsqueda.....	16
3.4.1. Búsqueda en Scopus	16
3.4.2. Búsqueda en Web of Science	17
3.4.3. Búsqueda en Science Direct	17
3.4.4. Búsqueda en Google Scholar.....	18
3.5. Evaluación	19
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
4.1. Gestión de las diferentes etapas de la cadena de suministro	20
4.1.1. Fase de planificación y organización del sistema logístico	20
4.1.2. Fase de abastecimiento y planificación de la producción	20
4.1.2.1. Modelos de abastecimiento	21
4.1.2.2. Enfoques en la planificación de la producción.....	22
4.1.2.3. Herramientas y técnicas utilizadas en la planificación de la producción	23
4.1.3. Gestión de inventarios	25
4.1.4. Red de transporte y distribución.....	26
4.2. Principales errores y problemas detectados.....	27
4.3. Soluciones y propuestas para el mejoramiento de los procesos logísticos.....	29
4.4. La logística empresarial y el medioambiente	32
4.5. Aspectos y cuestiones carentes de investigación.....	36
5. CONCLUSIONES	37
6. REFERENCIAS	39

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación del trabajo

La gestión de la logística es un componente esencial para el éxito y el desarrollo de cualquier empresa. Este proceso garantiza la distribución eficiente de bienes, servicios e información hacia los consumidores, e impacta directamente en otros departamentos de la organización, como son el de producción, almacén, ventas, recursos humanos y finanzas. En un contexto globalizado, las empresas enfrentan el desafío de optimizar sus cadenas de suministro para reducir costes, mejorar tiempos de entrega y, en aquellas empresas que realicen exportaciones, superar barreras legales y logísticas internacionales.

En el caso de las empresas cooperativas, el desafío se intensifica, debido a que su misma composición y base difiere de otros tipos de empresas. Las empresas cooperativas se conciben como asociaciones de personas en un régimen de libre adhesión y baja voluntaria, cuya estructura se basa en una participación democrática. Las cooperativas son unos de los pilares de la economía española y europea. Según un estudio de la Confederación Española de Economía Social (CEPES, 2024), en España se registran más de 22.000 cooperativas activas en el año 2024, dando trabajo a más de 2,2 millones de personas, por lo que podemos asegurar que el modelo cooperativista está ampliamente asentado en el país, así como en la provincia de Huesca.

Este trabajo tiene como objetivo analizar la literatura académica que se haya publicado en los últimos 25 años relativa tanto a la gestión de empresas cooperativas de diferentes países y zonas del mundo, como a la integración y relación con los diferentes departamentos que operan en la cadena productiva de la empresa. Esto se dará mediante una revisión sistemática de la literatura disponible, buscando encontrar un patrón de funcionamiento correcto en función de las características de la empresa cooperativa, así como posibles fallos operativos que se den en el proceso.

1.2. Estructura del trabajo

Este trabajo seguirá una organización clara y lógica que permita analizar en profundidad la gestión logística en empresas cooperativas. Basándose en una revisión sistemática de la literatura, el trabajo aborda prácticas logísticas aplicadas, problemas estructurales y operativos detectados y las soluciones implementadas en distintos contextos.

El trabajo se desarrolla a partir de cinco apartados, comenzando por la introducción, contextualizando la importancia de la logística y las cooperativas y su impacto en la eficiencia de estas, desarrollando además una justificación acerca de la importancia y aplicaciones que puedan tener este trabajo en futuras investigaciones y trabajos de fin de grado. Se expondrán los objetivos de este trabajo, señalando tanto los objetivos generales, como los objetivos específicos.

Tras la introducción, se dará paso al segundo apartado, donde se expondrá de este trabajo. En él, se desarrollarán los conceptos esenciales sobre gestión logística y economía cooperativa. se analizarán además elementos clave de la logística, como la planificación de la producción, la distribución o el transporte.

En el tercer apartado se desarrollará la metodología utilizada en este trabajo, detallando el enfoque de revisión sistemática de la literatura, la selección y el análisis de los estudios revisados, las diferentes bases de datos consultadas, como Scopus, Web of Science y Science Direct, así como los criterios de inclusión y exclusión.

En el cuarto apartado se expondrán los resultados obtenidos y la síntesis de la información analizada, la cual se organizará en diferentes ejes, organizados en torno a las temáticas clave identificadas en la literatura revisada. En primer lugar, se examinará cómo se gestionan las distintas fases de la cadena de suministro, abarcando tanto la planificación logística, como la administración de inventarios o las redes de distribución. Posteriormente, se expondrán los principales problemas detectados, tanto a nivel interno, de la propia cooperativa, como a nivel externo y del entorno de esta. Tras esto, se presentarán las soluciones aplicadas o propuestas en la literatura, incluyendo prácticas enfocadas al ahorro de costes o a lograr un menor impacto medioambiental, enfoques y modelos logísticos integrales o prácticas de colaboración entre varias cooperativas. El último punto del cuarto apartado estará destinado a analizar el impacto medioambiental y ecológico de las cooperativas en su actividad y en la aplicación de las diferentes prácticas logísticas, junto con diferentes soluciones y metodologías propuestas para lograr una reducción en el impacto medioambiental, buscando generar el menor impacto económico posible.

Finalmente, en el quinto apartado estará dedicado a las conclusiones, dónde se realizará un análisis de los hallazgos, destacando las contribuciones clave y las brechas existentes en la literatura. Este apartado servirá como una síntesis final que conecte los resultados del análisis con los objetivos planteados al inicio de la revisión

Como último punto del trabajo se incluirá la bibliografía, donde se recogerán las fuentes consultadas, buscando asegurar el máximo rigor académico del estudio y proporcionando referencias para futuros análisis.

1.3. Justificación

La gestión logística es una pieza clave para el funcionamiento de la economía global, ya que conecta las empresas con los mercados y facilita su competitividad. En las empresas cooperativas, la gestión logística y de la cadena de suministro presenta desafíos únicos debido a la estructura de esta y a sus objetivos y principios, la democratización en su participación, la búsqueda de alcanzar objetivos comunes y moralmente inquebrantables hace que la labor de la logística sea más compleja. Estas características y circunstancias hacen de las empresas cooperativas un modelo empresarial único, y que merece ser estudiado y abordado en las diferentes características que lo componen.

Sin embargo, a pesar de ser un tema con una gran profundidad y variables, la literatura académica apenas ha incidido en ello, y el número de artículos, ensayos académicos y textos que abordan el tema es muy escaso, especialmente en lengua castellana. La diversidad de enfoques y características entre las cooperativas, incluso del mismo sector, dificulta la generación de un marco conceptual unificado.

Es por ello por lo que, la realización de una revisión sistemática de literatura cobra importancia para obtener una visión global de cómo funcionan las cooperativas desde la perspectiva de la gestión logística en este tipo de empresas.

La revisión sistemática de literatura nos ayudará a estructurar el conocimiento ya existente sobre la materia, identificar los gaps aún no cubiertos, facilitar la identificación de líneas futuras de investigación y de propuestas concretas para buscar una mejora en la gestión logística de las empresas cooperativas.

1.4. Objetivos

1.4.1. *Objetivo General*

El principal objetivo de este trabajo de fin de grado es analizar y sintetizar la literatura académica sobre la gestión logística en empresas cooperativas.

1.4.2. *Objetivos específicos*

- Identificar las estrategias y prácticas de distribución, abastecimiento y transporte más habituales en empresas cooperativas.
- Identificar los principales problemas logísticos y deficiencias operativas que enfrentan las cooperativas en la gestión de su cadena de suministro.
- Analizar prácticas y metodologías operativas enfocadas en solventar las diversas deficiencias operativas en la gestión logística.
- Evaluar la integración de estrategias de logística verde y prácticas sostenibles en las cooperativas y su impacto en la reducción de emisiones.
- Exponer aspectos carentes de investigación en relación con la gestión logística en empresas cooperativas.

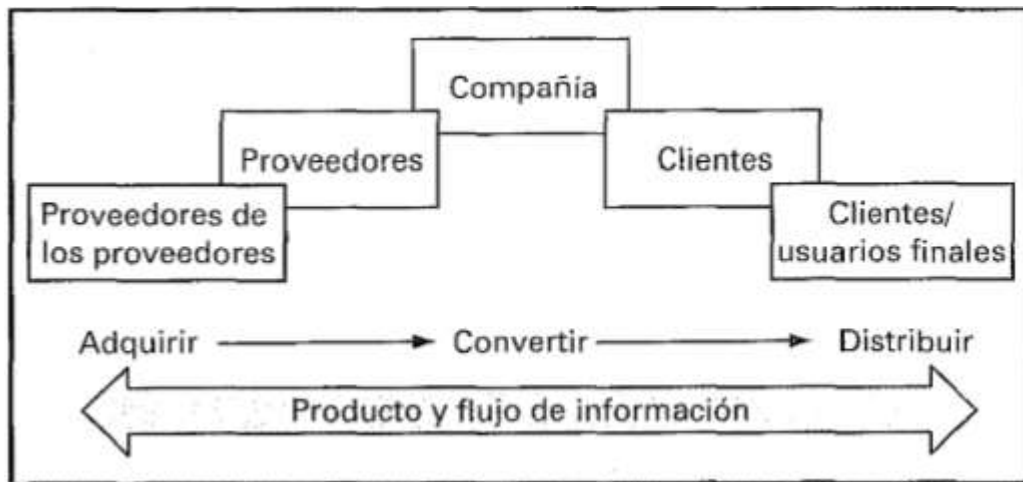
2. MARCO TEÓRICO

2.1. La gestión logística

La logística es un componente esencial para cualquier empresa, ya que abarca los diferentes procesos necesarios para planificar, implementar y controlar el flujo eficiente de bienes y servicios desde el punto de origen hasta el cliente final.

Para Ballou (2004), la logística es la parte de la cadena de suministros donde se planea, implementa y controla de forma eficiente y efectiva el flujo normal y en reserva de los bienes producidos por la empresa, el almacenamiento de bienes y servicios, junto con los aspectos relacionados con lograr llevar los bienes de la empresa desde el punto de origen hasta el punto de consumo o a los clientes a los que esté destinado (ver Figura 1).

Figura 1. Esquema de la cadena de suministros.



Fuente: Ballou (2004)

Por su parte, la Real Academia de la Lengua Española (RAE, 2024) define la logística como “la organización de los medios y métodos necesarios para llevar a cabo algo”. Una perspectiva más general, pero igualmente relevante.

En términos empresariales la logística implica coordinar recursos, procesos y estrategias para garantizar la eficiencia operativa y alcanzar objetivos organizacionales. Esto incluye aspectos como la integración de sistemas, la reducción de costes, la optimización de tiempos y la generación de valor añadido para los bienes o servicios producidos.

Estas funciones atienden a varios procesos diferentes, en los cuales el departamento responsable por la gestión logística trabaja en consonancia con otros departamentos de la empresa, como, por ejemplo, los departamentos de producción, de almacenamiento, el departamento de ventas, etc.

La gestión logística incluye una amplia gama de actividades que pueden distinguirse según su naturaleza. Ballou (2004) divide las actividades logísticas entre actividades clave y de apoyo, las actividades clave son aquellas relacionadas con el servicio al cliente, el transporte de los bienes, el manejo del stock, el procedimiento de los pedidos y los flujos de información. Estas actividades son esenciales para garantizar que los productos lleguen a los clientes en tiempo y forma, buscando optimizar costes y calidad.

Por otra parte, las actividades de apoyo son aquellas relacionadas con la protección de los envíos, el mantenimiento de información logística y la coordinación

interdepartamental, con el objetivo de asegurar la eficiencia en toda la cadena de suministro.

De manera complementaria, Bohórquez Vásquez y Puello Fuentes (2013) clasifican las actividades logísticas entre internas y externas según su ámbito de aplicación. Las actividades internas se centran en procesos como la administración de inventarios, el pronóstico de la demanda y la manipulación de materiales. Y, por otra parte, las actividades externas incluyen servicio al cliente, comunicación logística, transporte, etc.

En el Cuadro 1 presentamos la división entre actividades logísticas internas y externas:

Cuadro 1. División de las actividades logísticas empresariales

Actividades logísticas internas	Actividades logísticas externas
Pronósticos de la demanda	Servicio al cliente
Administración de inventarios y Aseguramiento del abastecimiento.	Comunicación logística
Manipulación de materiales.	Partes y servicio de soporte
Procesamiento de órdenes y pedidos y empacado.	Tráfico y transporte
Selección de planta	
Logística en reversa y devolución de bienes	

Fuente: Bohórquez Vásquez y Puello Fuentes (2013)

El objetivo de la gestión logística es construir una cadena de suministro eficiente que reduzca costes y optimice tiempos. Este proceso requiere la integración de departamentos clave, cómo pueden ser el de producción, ventas o almacenes, para garantizar una coordinación efectiva. Además, debe considerar aspectos estratégicos como la mejora continua, la sostenibilidad ambiental y la satisfacción del cliente.

Una gestión logística eficiente no solo influye en el rendimiento económico de la empresa, sino que también impacta en su percepción por parte del mercado, lo que puede ampliar su cuota de mercado y mejorar la fidelización de los clientes. Este enfoque es especialmente relevante para sociedades cooperativas, donde la logística desempeña un papel esencial en garantizar tanto la sostenibilidad económica como el cumplimiento de sus principios fundacionales (Bohórquez Vásquez y Puello Fuentes, 2013).

Las cooperativas, al igual que otras organizaciones, requieren una gestión eficiente de sus recursos para garantizar la sostenibilidad y la eficiencia operativa, sin embargo, presentan desafíos y características únicas que influyen en sus procesos logísticos. En el siguiente apartado, se explorarán las particularidades de las sociedades cooperativas, junto con sus principios fundamentales.

2.2. Las sociedades cooperativas

El Ministerio de Trabajo y Economía Social de España (2024) define a las sociedades cooperativas como:

“aquellas empresas o sociedades constituidas por personas tanto físicas como jurídicas que se asocien, en un régimen de libre adhesión y baja voluntaria, para la realización de actividades empresariales, encaminadas a satisfacer sus necesidades y aspiraciones económicas y sociales, en base a una estructura y funcionamiento democrático” (p. 1).

Las sociedades cooperativas son empresas asentadas sobre una serie de principios y valores. La Alianza Cooperativa Internacional (s.f.) define los siguientes valores:

- Adhesión y baja voluntaria, sin discriminación de género, étnica, política, etc.
- Gestión democrática por parte de los miembros.
- Participación económica equitativa de los socios.
- Autonomía e independencia.
- Cooperación entre cooperativas.
- Educación, formación e información continua.
- Interés por la comunidad y desarrollo sostenible.

Estos principios constituyen los pilares éticos y operativos de las cooperativas, garantizando que su funcionamiento no solo esté orientado a objetivos económicos, sino también a valores sociales y comunitarios.

La estructura organizativa de las sociedades cooperativas se divide entre órganos directivos y órganos operativos (INFOCOOP, 2017), donde el principal poder y control se sustenta en el organismo de la Asamblea General, la cual está formada por todos los socios y trabajadores que integran la cooperativa, y en el caso de que éstas superen los 2.500 miembros, se puede delegar el control de la asamblea a un grupo determinado de miembros. Este es el órgano encargado de tomar las decisiones más relevantes de cara al

futuro de la cooperativa, como pueden ser la elección de cuerpos directivos, la modificación de estatutos o la aprobación de planes estratégicos, entre muchas otras.

En un nivel inferior a la Asamblea General, y dentro de los órganos directivos, estarían el Consejo de administración, también denominado Junta directiva, encargado de ejecutar los acuerdos de la asamblea, emitir reglamentos internos o supervisar operaciones de la cooperativa. En el mismo nivel de relevancia, se encuentra el Consejo de vigilancia o auditoría interna, responsable de fiscalizar las actividades financieras y administrativas, teniendo como principal responsabilidad garantizar que se cumplan los objetivos y los principios de la cooperativa. Además de estos tres, pueden establecerse comités especializados, como por ejemplo los comités de educación y Bienestar Social o de crédito, y la gerencia, la cual es opcional en función del tamaño de la cooperativa.

Dentro de los mencionados órganos operativos (Figura 2), estarían, por un lado, la gerencia, la cual actúa a modo de enlace entre los órganos directivos y los operativos, ejecutando las decisiones tomadas por el Consejo de administración. Por otro lado, están las áreas encargadas de diferentes funciones en el proceso productivo de la cooperativa, las denominadas áreas funcionales, iguales que en otro tipo de sociedades, como el área de producción, Recursos Humanos, ventas, financiera, y la que nos atañe en este trabajo, el área de logística.

Figura 2. Esquema de la estructura organizativa de una sociedad cooperativa estándar



Fuente: INFOCOOP (2017)

Existen diferentes tipos de sociedades cooperativas, las más habituales son las cooperativas agropecuarias y agroalimentarias, pero existen otras clases como las cooperativas de trabajo asociado, de vivienda, de transportistas, cooperativas de crédito, de seguros, etc. (Ministerio de Economía y Trabajo Social, 2024)

Aunque los principios y estructuras organizativas se mantienen constantes, la actividad desarrollada influye directamente en sus procesos operativos, especialmente en cuestiones relacionadas con la logística. Por ejemplo, una cooperativa agroalimentaria enfrenta desafíos logísticos relacionados con la distribución de productos perecederos, mientras que una cooperativa de transportes prioriza la optimización de rutas y la gestión de flotas. En conclusión, las cooperativas representan un modelo empresarial único en el que combina objetivos económicos y sociales bajo un marco democrático y de cooperación.

2.3. Aspectos fundamentales de la gestión logística en sociedades cooperativas

La gestión logística en empresas cooperativas es un proceso altamente adaptable que debe ajustarse a las características específicas de cada organización. Este modelo empresarial, basado en conceptos como la cooperación y la sostenibilidad, enfrenta retos únicos que varían según el tipo de cooperativa, así como otros factores como la dimensión de esta, la ubicación o los recursos disponibles. Por ejemplo, las cooperativas agrícolas tendrán necesidades logísticas muy diferentes a las de las cooperativas de transportes, o a otras clases de cooperativas.

Según Álvarez Puentes (2014), existen cuatro premisas fundamentales que determinan la eficiencia de un sistema logístico en una cooperativa, tal como presentamos en la Figura 3.

Figura 3. Las cuatro premisas fundamentales de un sistema logístico.



Fuente: Elaboración propia a partir de Álvarez Puentes (2014)

Junto a estas premisas fundamentales, Álvarez Puentes (2014) identifica 3 pilares fundamentales para gestionar la cadena de suministros en cooperativas (Figura 4).

Figura 4. Los 3 pilares de la gestión de la cadena de suministros



Fuente: Elaboración propia a partir de Álvarez Puentes (2014)

La implementación de un modelo logístico eficiente en sociedades cooperativas está condicionada por factores externos, como pueden ser la disponibilidad de recursos y las condiciones del mercado, así como por factores internos como las decisiones estratégicas de los miembros, entre otros ejemplos (Álvarez Puentes, 2014). Estas

barreras resaltan la importancia de un liderazgo comprometido, controles exhaustivos y una cultura organizacional orientada a la mejora continua.

3. METODOLOGÍA

Tras esta introducción, donde definimos la temática central y el enfoque analítico adoptado para alcanzar los objetivos de la revisión, damos paso a la metodología utilizado en este trabajo. Este apartado incluye los criterios de inclusión y exclusión de los artículos, las bases de datos consultadas y los términos clave utilizados para garantizar una selección rigurosa de la literatura más relevante sobre la gestión logística en sociedades cooperativas. También describimos el proceso de evaluación y selección de las fuentes, priorizando aquellas que ofrecen una perspectiva sólida y actualizada sobre los temas analizados.

3.1. Revisión sistemática de la literatura académica

Una revisión sistemática de la literatura es un estudio integrativo, observacional y retrospectivo que busca sintetizar de forma estructurada y reproducible los resultados primarios relacionados con una o varias preguntas enfocadas en unos temas concretos. Este enfoque metodológico se caracteriza por la búsqueda exhaustiva de estudios relevantes, para su posterior evaluación crítica y síntesis rigurosa de los hallazgos a nivel académico y temático (Beltrán, 2005).

Este procedimiento se basa en una metodología de análisis e investigación consistente en un proceso estructurado y organizado que busca identificar, evaluar críticamente y sintetizar la información obtenida a través de una investigación sobre un tema o área concreta. Este método aplica criterios predefinidos para seleccionar unos estudios concretos, evaluar la calidad y contenido de estos, y sintetizar sus resultados buscando obtener una visión general y precisa de aquel tema que se está estudiando.

Esta metodología involucra un protocolo definido que marca cómo va a realizarse el proceso, el cual comienza con la formulación inicial de una o varias preguntas de investigación, definiendo a su vez, cuáles van a ser los criterios de inclusión y exclusión, como por ejemplo el rango de años en los que se han publicado los estudios, qué tipo de información se pretende analizar, los idiomas en los que estarán dichos documentos, etc. Una vez se han determinado estos dos puntos, se lleva a cabo una búsqueda de información, a través de diferentes portales de internet, archivos académicos, bibliotecas

digitales, etc. Seleccionando artículos académicos, ensayos, artículos periodísticos o cualquier fuente de información fiable.

Posteriormente, se lleva a cabo una evaluación de la calidad de los artículos y documentos que se hayan seleccionado, analizando tanto su validez de contenidos y su rigor, de forma que se recopilarán los datos esenciales de dichos documentos que ayuden a completar la síntesis de información y el análisis que busca dar respuesta a las preguntas inicialmente planteadas. Finalmente, se desarrolla una conclusión, sintetizando y plasmando la información obtenida, de forma concisa y organizada (Atlas.ti, s.f.).

3.2. Estrategia de búsqueda

La revisión sistemática de la literatura presentada en este trabajo tiene como objetivo analizar las prácticas y modelos de gestión logística aplicadas por diferentes empresas cooperativas, así como deficiencias y fallos en los procesos, junto con soluciones y mejoras. Para estructurar esta revisión y responder a las principales cuestiones identificadas en la literatura se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cómo desarrollan las empresas cooperativas sus estrategias y procesos logísticos para responder a los desafíos operativos y estructurales propios de este módulo empresarial?
2. ¿Cuáles son las principales deficiencias en la gestión logística de las cooperativas y qué soluciones se han propuesto para hacerles frente?
3. ¿Cuál es el impacto medioambiental de sociedades cooperativas en sus funciones logísticas qué soluciones se han planteado para solventarlo?

La relevancia de estos interrogantes radica en el papel fundamental que desempeña la logística como eje central del desarrollo y la sostenibilidad de las cooperativas. A partir de estas interrogantes, se pretende sintetizar el conocimiento existente sobre el tema y sentar las bases para futuras investigaciones que impulsen la optimización de las prácticas logísticas dentro de este modelo empresarial, promoviendo así su eficiencia y competitividad.

Dentro de la búsqueda de artículos se llevó a cabo en los diferentes recursos que ofrece la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza. De las diferentes bases de datos consultadas, escogimos, por su relevancia y por recopilar literatura que abarca disciplinas

relacionadas con la logística, la gestión empresarial y la economía, Scopus, Web of Science y Science Direct. Los términos de búsqueda fueron los siguientes: “Logística” and “Cooperativas”; “Gestión logística en cooperativas”; “Logística verde” and “Cooperativas”. Además, hicimos búsquedas en Google Académico.

3.3. Criterios de inclusión y exclusión

Tras realizar la búsqueda en las bases de datos mencionadas, se seleccionaron aquellos artículos que cumpliesen una serie de criterios, con el objetivo tanto de reducir el número de artículos con los que se trabajaban, como para mejorar la calidad e información disponible.

Los criterios de inclusión y exclusión los presentamos en el Cuadro 2

Cuadro 2. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Contenido relevante que aborde de forma específica la gestión logística en cooperativas y/o la relación interdepartamental entre el departamento de logística y las demás áreas de la empresa. Se incluirán artículos que traten aspectos concretos de la gestión logística, como la distribución, el aprovisionamiento, las rutas de transporte, etc.	Estudios que no se centren en cooperativas o que analicen la logística en sectores no relacionados y artículos no académicos como tesis no publicadas, artículos de opinión, artículos sin respaldo académico, etc.
Periodo de publicación, seleccionando trabajos publicados entre los años 1999 y 2024.	Artículos que no aborden la temática específica para este trabajo.
El idioma, seleccionando artículos en español, inglés y portugués.	Estudios repetidos en varias bases de datos. Artículos publicados en idiomas fuera del rango definido.

Fuente: Elaboración propia

3.4. Proceso de búsqueda

3.4.1. Búsqueda en Scopus

La búsqueda se realizó a partir de las siguientes palabras clave: “logistics AND in AND cooperative AND companies”. Junto con estas palabras, se establecieron los siguientes filtros:

- Fechas de publicación: 1999 y 2024.

- Áreas Temáticas: *Business, Management and Accounting*, así como “*Economics, Econometrics and Finance*.”
- Idiomas: inglés, español y portugués.

Tras esta búsqueda se seleccionaron 10 resultados, los cuales fueron evaluados en función de su relevancia para responder a las preguntas de investigación planteadas al principio de la revisión.

3.4.2. Búsqueda en Web of Science

Otra de las bases de datos a las que accedí a través de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza fué Web of Science. Mediante las palabras clave “Logistic* cooperative* compan*” y aplicando los mismos filtros que había aplicado previamente en Scopus, relativos a las fechas de publicación, áreas temáticas e idiomas. Mediante esta búsqueda se obtuvieron 3 resultados.

3.4.3. Búsqueda en Science Direct

La búsqueda en la base de datos Science Direct se realizó introduciendo los siguientes términos: *logistics in cooperative companies*. Los filtros adicionales aplicados para limitar los resultados fueron:

- Tipos de documentos: *Review Articles, Research Articles y Book Chapters*.
- Areas temáticas: *Business, Management and Accounting y Economics, Econometrics and Finance*
- Rango temporal: 1999-2024

A pesar de realizar una búsqueda exhaustiva en esta base de datos, no se encontró ningún artículo que tratase los temas solicitados en esta revisión.

3.4.4. Búsqueda en Google Scholar

Se realiza una búsqueda a través del buscador de Google, Google académico o Google Scholar, con el siguiente enlace: <https://scholar.google.es/schhp?hl=es>. Se aplicaron los criterios de búsqueda necesarios:

- “*Logistics distribution in cooperative companies*”
- “*Gestión logística en empresas cooperativas*”.

Se aplicaron filtros relacionados con la fecha de publicación, incluyendo artículos publicados en los últimos 25 años, señalando que dichos documentos debían estar inglés, español o portugués. A través de este proceso de búsqueda se encontraron un total de 21 resultados.

3.5. Análisis

Tras realizar varias búsquedas en las diferentes bases de datos descritas previamente, seleccionamos un total de 34 artículos iniciales. Los resultados obtenidos fueron importaron al gestor bibliográfico Mendeley para facilitar su organización y evaluación.

En esta etapa inicial, eliminamos los artículos duplicados y aquellos que no cumplían con los criterios mencionados anteriormente.

Tras la eliminación de los artículos duplicados y de aquellos artículos que no cumplían con los requisitos o que no contaban con la suficiente información relevante, quedaron para análisis 14 trabajos.

En el diagrama que se muestra en la Figura 4 esquematizamos el proceso de selección y exclusión realizado.

Figura 4. Diagrama de flujo sobre el proceso de selección y revisión de artículos y textos académicos.



Fuente: Elaboración propia

Los 14 artículos seleccionados abordan cuestiones relacionadas con cómo las cooperativas desarrollan sus estrategias logísticas, la forma en que estas prácticas afectan a su rendimiento económico y social, qué errores y desafíos se han identificado junto con sus posibles soluciones. Para proporcionar una visión detallada, en el Cuadro 5 presentamos títulos de los trabajos analizados, sus respectivos autores y años de publicación.

Cuadro 3. Artículos seleccionados para realizar la revisión sistemática

TÍTULO	AUTOR/ES	AÑO
Green logistics management model. Case: Los Andes Heavy Transportation Cooperative.	Jessica Fernanda Moreno Ayala, Christian Andrés Villacis Betancourt, Juan Manuel Martínez Nogales, Diego Alexander Haro Ávalos.	2022
Control de inventario y sistema de distribución en una cooperativa agraria.	Nieves del Pilar Pizzán-Tomanguillo, José Alfredo Reategui Salas, Carlos Daniel Rosales Bardalez.	2022
Gestão de custos logísticos: a análise das práticas adotadas em uma cooperativa do setor alimentício do Rio Grande do Sul.	Jonas Cerqueira, Eloi Almiro Brandt.	2021
Gestión logística y competitividad de la cadena productiva del cacao en la Cooperativa Oro Verde de Lamas, San Martín.	Adonías Vargas Córdova.	2021
Gestión de inventarios en la cooperativa de caficultores del Cauca, Caficauca	Juan Sebastián Benavides Moreno, Gina Natalia Cabrera Escobar.	2021
Gestión logística integral y exportación de Café de la cooperativa aproafch, Ltda. en la provincia San Ignacio Región-Cajamarca	Sarmiento Saldaña, Lady Yhesenya, Taipe Torres, Lourdes del Rosario.	2020
Evaluación y análisis del sistema logístico de la Cooperativa de Producción Agropecuaria “Jesús Mondéjar”	Adrián Pons Castellanos.	2019
La gestión logística y su incidencia en la rentabilidad de la cooperativa Selva Andina	Yuliana Mercelita Rivera Nuñez.	2018
Intensive agriculture, marketing and social structure: the case of south-eastern Spain	Gonzalo Herranz de Rafael, Juan Sebastian Fernandez-Prados.	2018
Influencia de la gestión logística en la rentabilidad de la cooperativa agraria multiservicios casa Abraham, Cajamarca, período 2015 – 2016.	Cecil Violeta Aliaga Figueroa.	2017
Mejora de procesos logísticos en la comercializadora Agropecuaria Cienfuegos.	Daylí Covas-Varela, Gretel Martínez-Curbelo, Noemí Delgado Álvarez, Mailiú Díaz Peña	2016
Desafíos en la gestión de las cooperativas de producción agropecuaria tabacaleras de la provincia Pinar del Río, Cuba.	Angie Fernández, Raúl Ricardo Fernández, Claudio Alberto Rivera, Santiago Calero	2015
Elementos básicos de logística. Soporte para las cooperativas.	Hilda Rosa Álvarez Puentes	2014
Logística na Indústria de Laticínios: dois estudos de caso em cooperativas.	Priscilla Cristina Cabral Ribeiro	1999

Fuente: Elaboración propia

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La gestión de la cadena de suministros y la aplicación de los principios logísticos aborda una serie de aspectos y cuestiones que inciden directamente sobre la estructuración y el rendimiento de la empresa. Tras realizar el proceso de búsqueda en las diferentes bases de datos, una serie de trabajos que abordaban diferentes asuntos y aspectos acerca de la gestión logística en sociedades cooperativas fueron analizados, teniendo en cuenta cómo esta área de gestión viene siendo explotada por la literatura. En este apartado realizamos una síntesis de los temas trabajados en las publicaciones analizadas.

4.1. Gestión de las diferentes etapas de la cadena de suministro

4.1.1. *Fase de planificación y organización del sistema logístico*

La planificación logística es el punto de partida de todo el proceso de la cadena de suministro y es la base que garantiza la eficiencia de las operaciones de la cooperativa. Este proceso aborda aspectos como la gestión de los recursos, el manejo de producción y la distribución. Las cooperativas utilizan metodologías de planificación que incluyen siempre un apartado clave de participación, de forma que todos los miembros de la cooperativa se encuentren involucrados en el proceso logístico y participen activamente en la toma de decisiones (Angie Fernández et al., 2015). En este proceso de planificación se juntan diferentes factores:

- un análisis conciso de las capacidades internas, mediante una evaluación exhaustiva de las capacidades operativas y logísticas que posee la cooperativa, analizando aspectos clave como la capacidad de almacenamiento, la infraestructura de transporte disponible y la mano de obra especializada. Mediante esto se permite identificar posibles deficiencias y aspectos a mejorar, así como oportunidades de diversa índole.
- elaborar una previsión de la demanda realista y acorde con las exigencias y el rendimiento del mercado. Las sociedades cooperativas tienden a adoptar métodos sencillos de predicción de la demanda a partir de metodologías como análisis de datos históricos o de tendencias del mercado, para así elaborar una estimación de la demanda futura de sus productos. Este tipo de metodologías son especialmente

frecuentes en las cooperativas de carácter agropecuario (Sarmiento Saldaña et al. 2020).

4.1.2. Fase de abastecimiento y planificación de la producción

La fase de producción y de abastecimiento de materias primas es uno de los puntos más importantes y críticos de la cadena de suministros, ya que, por una parte, se encarga de suministrar a la cooperativa de las materias primas e insumos necesarios para poder desarrollar el proceso productivo de forma adecuada y cumpliendo con los tiempos y demanda, además de garantizar que los bienes producidos por la cooperativa cumplan con los requisitos de calidad necesarios y buscados.

4.1.2.1. modelos de abastecimiento

El proceso de abastecimiento puede variar significativamente según el modelo aplicado. En el caso de las cooperativas lácteas brasileñas Cooperativa Central dos Produtores Rurais y Cooperativa Central dos Produtores de Leite instauradas en la industria láctea, llevan a cabo su planificación de abastecimiento de dos formas diferentes.

La Cooperativa Central dos Produtores Rurais lleva a cabo un sistema de forma centralizada, también denominado modelo de centralización con intermediarios. Mediante este sistema, la cooperativa organiza la recolección de la leche gracias a una red de cooperativas regionales y puestos de recepción, a través de un uso de cooperativas asociadas y puestos avanzados. Se da una colecta mixta, donde la recolección se realiza tanto a granel como mediante el uso de latones. El envío de la leche varía en función de la capacidad tecnológica de cada uno de los productores. Los pequeños productores suelen enviar la leche en latones debido a la incapacidad de tener tanques de enfriamiento, mientras que los grandes productores envían la colecta a granel mediante camiones isotérmicos (Cabral Ribeiro, 1999).

Presentamos en la Figura 5 de forma esquematizada la cadena de suministro desarrollada por la cooperativa objeto de estudio de Cabral Ribeiro (1999).

Figura 5. Cadena de suministro de la Cooperativa Central dos Produtores Rurais.

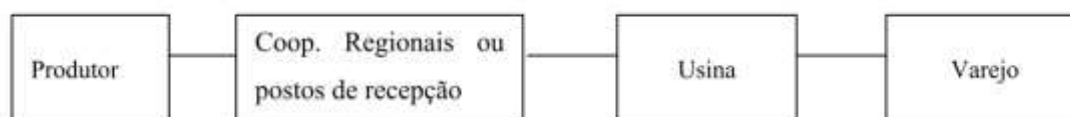


Fuente: Cabral Ribeiro (1999)

Por otra parte, la Cooperativa Central dos Produtores de Leite desarrolla un modelo de abastecimiento descentralizado, aportando asistencia técnica a los ganaderos asociados a la cooperativa. La cooperativa también depende de una red de cooperativas asociadas y puestos de recepción, las cuales cuentan con un grado variable de independencia. Este modelo descentralizado se basa en la asistencia técnica y financiera de la cooperativa a los ganaderos asociados, ofreciendo apoyo técnico y veterinario a los productores y financiando la adquisición de tanques de enfriamiento para lograr modernizar las operaciones de los pequeños productores. Se incentiva a los productores a llevar a cabo colectas a granel para lograr mejorar la calidad de la leche y reducir costes logísticos y los controles de calidad de la leche se dan en puestos centralizados, como las cooperativas regionales antes de ser trasladados a las fábricas (Cabral Ribeiro, 1999).

En la siguiente Figura 6 aparece de forma esquematizada la cadena de suministro de la cooperativa Cooperativa Central dos Produtores de Leite.

Figura 6. Cadena de suministro de la cooperativa Central dos Produtores de Leite.



Fuente: Cabral Ribeiro (1999)

La planificación de la producción es un aspecto clave del proceso logístico, ya que es el punto que permite coordinar eficientemente recursos, realizar predicciones de la demanda y minimizar los desperdicios. En las diferentes cooperativas analizadas durante la revisión, se han identificado una serie de enfoques y metodologías diferentes.

4.1.2.2. enfoques en la planificación de la producción

Entre los diferentes enfoques de planificación de la producción en cooperativas, tenemos la planificación basada en datos históricos. Este método, ampliamente utilizado, organiza la producción utilizando patrones y tendencias pasadas para anticipar la

demanda. Un ejemplo de aplicación de este enfoque se da en la cooperativa Oro Verde, ubicada en San Martín, Perú (Vargas Córdova, 2021), la cual aplica esta metodología analizando los picos estacionales de demanda en el mercado internacional del cacao. De forma similar, diversas cooperativas agrícolas en la provincia de Almería, España utilizan calendarios de cosecha y datos climáticos previos para prever la producción y distribuirla a mercados locales internacionales (Herranz de Rafael y Fernandez-Prados, 2018). Esta práctica genera cierta estabilidad en la producción, pero puede derivar en problemas como consecuencia de fluctuaciones inesperadas que se den y que difieran en gran medida de la tendencia de los datos analizados para realizar las planificaciones.

Otra metodología de planificación es la planificación en función de la capacidad de las instalaciones y los recursos. En industrias con una elevada dependencia de equipos especializados, genera que la producción se organice con base en la capacidad operativa de las plantas procesadoras y de los instrumentos que intervienen en el proceso productivo (Cabral Ribeiro, 1999).

Por último, aquellas cooperativas que operan en mercados internacionales pueden emplear metodologías como la planificación ajustada a pedidos confirmados. Metodología aplicada en el caso de la cooperativa Aproafch, en Cajamarca, Perú (Sarmiento Saldaña y Taipe Torres, 2020), la cual se desarrolla mediante la organización de la producción en función de los pedidos previamente garantizados, minimizando los riesgos de acumulación de inventarios.

4.1.2.3. herramientas y técnicas utilizadas en la planificación de la producción

En los diferentes textos analizados, se han identificado diferentes herramientas y métodos en la planificación de la producción, pudiendo distinguir entre herramientas tradicionales, aplicación de procesos y metodologías tecnológicas y de planificación territorial.

De entre las herramientas o métodos tradicionales, destaca la planificación manual, aplicada en la cooperativa Caficauca (Benavides Moreno y Cabrera Escobar (2021), llevando a cabo un proceso de unificación de datos de forma manual, mediante hojas de cálculo o registros físicos. Otra práctica común, tenemos la producción basada en experiencia, habitual en cooperativas familiares, donde los responsables llevan a cabo decisiones intuitivas basadas en sus conocimientos personales del mercado local y de los

patrones históricos de demanda. En la cooperativa Jesús Mondéjar, como señala el autor Pons Castellanos (2019a), se aplica un sistema de planificación basado en ajustes sobre la marcha, como consecuencia de la ausencia de herramientas predictivas, provocando que la producción se ajuste en función de las circunstancias del momento, incrementando costes operativos y reduciendo la capacidad de respuesta y la eficiencia.

Las cooperativas aplican cada vez de forma más habitual programas informáticos y herramientas tecnológicas que permitan llevar a cabo una planificación más eficiente y acorde con las necesidades del mercado y la capacidad productiva de esta. Algunas herramientas tecnológicas son los sistemas MRP, o sistemas de planificación de requerimientos de materiales. Estos sistemas consisten en un software que se puede utilizar para planificar los materiales, el control de inventarios y producción, a través de un seguimiento en tiempo real de los procesos implícitos de esta (Veigler, 2021). Los sistemas MRP permiten a las cooperativas integrar la demanda proyectada con los niveles de inventario y la capacidad productiva que posee la cooperativa. Por otro lado, tenemos los sistemas de simulación y análisis predictivo, herramientas que permiten llevar a cabo la modelación de escenarios futuros de producción considerando variables exógenas como la estacionalidad, comportamientos de los mercados, otros eventos externos que inciden sobre esta, etc.

Cada vez es más habitual el uso de aplicaciones móviles y de software de planificación. En la cooperativa de taxistas Ciudad de Quevedo, se han desarrollado aplicaciones que permiten asignar recursos y gestionar operaciones en tiempo real, logrando optimizar la planificación de la cadena de suministro y generando una mayor coordinación logística, lo que supone una mayor capacidad de respuesta ante cambios en la demanda (Coello Sión, 2021).

Ciertas cooperativas aplican técnicas de planificación territorial, las cuales consideran características locales y regionales del entorno, con el objetivo de optimizar el uso de recursos y ajustar la producción a dichas características, tratándose de una práctica común en cooperativas agropecuarias y rurales. Según indica el autor Pons Castellanos (2019), la cooperativa cubana Jesús Mondéjar utiliza estas técnicas enfocándose en aprovechar las condiciones locales de clima, suelo y diferentes recursos hídricos para maximizar la producción agrícola.

En otro caso, diferentes cooperativas almerienses optimizan la producción basándose en características geográficas del territorio y en los ciclos de los cultivos, ya

que la normalización de productos en origen facilita la planificación posterior de la distribución y garantiza un suministro eficiente a mercados internacionales.

4.1.3. *Gestión de inventarios*

La gestión de inventarios es un aspecto esencial para garantizar el correcto desarrollo de la cooperativa. El control de inventarios comprende la supervisión de las existencias que posee una compañía para mantener el balance correcto de los inventarios en el almacén, en base a actividades de compra, recepción y almacenamiento (Pizzán-Tomanguillo et al., 2022).

Existen numerosas metodologías de gestión de inventarios, aplicando diferentes enfoques, desde aquellos más tradicionales a sistemas avanzados con sistemas tecnológicos, según las necesidades y los recursos de cada cooperativa. Todas ellas enfocadas en lograr garantizar la cantidad suficiente de stock disponible sin incurrir en costes excesivos de almacenamiento.

De entre las diferentes metodologías de gestión de inventarios, se encuentran los métodos tradicionales y manuales, los cuales siguen siendo predominantes en numerosas cooperativas, especialmente en aquellas con recursos limitados o ubicadas en regiones rurales con infraestructuras y tecnología deficientes. Dentro de las prácticas de este estilo, se incluyen conteos físicos periódicos, donde los inventarios se actualizan mediante inspecciones regulares, generalmente llevadas a cabo a mano, lo que, si bien en un primer momento supone un bajo costo, es una metodología que genera muchos errores humanos y requiere de un alto coste de tiempo (Benavides Moreno y Cabrera Escobar, 2021). Otra de las prácticas de este método es el registro en papel hojas de cálculo, en cooperativas como Caficauca se utiliza esta metodología logrando un control básico del stock, sin embargo, genera inconsistencias en los datos, problemas en la predicción de necesidades futuras y aumenta las posibilidades de tener excesos o falta de materiales.

En sectores donde se trabaja con productos y bienes perecederos, como la industria agropecuaria y la industria láctea, algunas cooperativas han incorporado principios de rotación de inventarios como el método FIFO (*First In, First Out*). Este método asegura que los productos más antiguos se distribuyan con prioridad, reduciendo el riesgo de pérdida de producción o de que los productos caduquen o estén en mal estado (Cabral Ribeiro, 1999).

Por otro lado, Benavides Moreno y Cabrera Escobar (2021) señalan cómo la cooperativa Caficauca gestiona sus inventarios a través de un sistema de control por lotes, este método se basa en etiquetar los productos con códigos que indican fechas de producción y vencimiento, facilitando la rotación. Sin embargo, este método requiere de tecnologías de seguimiento automatizados, pues de lo contrario se limita enormemente la eficacia de este método en cooperativas que trabajen con elevadas cantidades de stock, lo que restringe su aplicación en cooperativas con recursos tecnológicos insuficientes.

En el caso analizado de la cooperativa peruana Selva Andina (Rivera Nuñez et al., 2021), al igual que numerosas cooperativas pequeñas o familiares, se detectó como ésta confía en la experiencia de sus administradores para determinar los niveles de inventario necesarios, basándose en patrones históricos del mercado local y partiendo de decisiones intuitivas sobre el nivel de stock necesario, o en patrones históricos del mercado local.

4.1.4. Red de transporte y distribución

La distribución y el transporte de los bienes y servicios es una de las partes críticas del proceso logístico, ya que determinan la capacidad de las cooperativas para entregar sus productos a los consumidores finales de manera eficiente y cumpliendo con los estándares de calidad requeridos. Este proceso es esencial en la cadena de suministro, de forma que conlleva diversos retos y oportunidades que varían según la capacidad tecnológica, la infraestructura disponible y las características del entorno en el que opera la cooperativa. Existen diferentes estrategias y metodologías aplicadas por las cooperativas para gestionar este proceso de la cadena de suministro.

Un ejemplo destacado es el de la cooperativa cubana Comercializadora Agropecuaria Cienfuegos (Covas-Varela et al., 2017). Enfrentando limitaciones significativas debido a unas infraestructuras envejecidas y dañadas, esta cooperativa implementó matrices de kilometraje y análisis de rutas para optimizar sus sistemas de transporte. Estas medidas lograron una reducción en un 2,53% en el consumo de combustible y una disminución del 57% en los costes logísticos totales. La aplicación de este método no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también permitió un mejor uso de los recursos de la cooperativa, teniendo en cuenta que se trata de una sociedad con infraestructura limitada y envejecida.

En el contexto español, una serie de cooperativas agrícolas de Almería (Herranz de Rafael y Fernández-Prados, 2018), han adoptado una estrategia basada en la

eliminación de intermediarios, con el objetivo de lograr una mejor conexión directa entre los productores y los mercados. Gracias a esta estrategia, las cooperativas lograron aumentar sus márgenes de beneficio para los agricultores, además de reducir los tiempos de entrega, lo que mejoró la competitividad de los productos en los mercados internacionales donde opera la cooperativa. Estas cooperativas almerienses, también han implementado procesos de normalización de productos de origen, clasificándolos y preparándose antes de la distribución, de forma que se mejora la calidad de los productos en el momento de la entrega.

Por otro lado, las cooperativas brasileñas del sector lácteo analizadas por Cabral Ribeiro (1999), enfrentaban desafíos relacionados con la naturaleza perecedera de sus productos. Con el objetivo de garantizar la máxima calidad posible, estas cooperativas han recurrido al uso de camiones refrigerados, que permiten mantener la cadena de frío desde las plantas procesadoras hasta los puntos de venta. Este método, si bien consigue mejorar y aumentar la calidad y el valor de los productos, supone un considerable aumento en los costes asociados a los transportes, limitando su accesibilidad para productores pequeños y medianos.

4.2. Principales errores y problemas detectados

El análisis de la literatura académica ha permitido identificar una serie de problemas recurrentes en la gestión logística de las sociedades cooperativas, especialmente habituales en aspectos como el transporte, la distribución, el manejo de inventarios y la planificación logística, que afectan a cooperativas de diferentes sectores, regiones y capacidades productivas. Estas deficiencias estructurales u operativas pueden repercutir negativamente en el beneficio económico, en la rentabilidad de la cooperativa, y en la calidad y tiempos de producción.

El transporte y la distribución de los bienes son una de las áreas más críticas en la logística de las cooperativas, y en ocasiones, los problemas y las deficiencias en el transporte son uno de los problemas más acuciantes que puede enfrentar una cooperativa en su actividad. Entre los problemas más comunes que sufren las cooperativas a nivel de transportes son las infraestructuras viales deficientes o dañadas, especialmente en regiones rurales y en países en vías de desarrollo. Las malas condiciones de las carreteras y las vías dificultan el transporte, incrementando costes operativos y afectando a la calidad de los productos durante el traslado. Este problema se da en cooperativas como

Caficauca en Colombia (Benavides Moreno, 2021) y Jesús Mondéjar en Perú (Pons Castellanos, 2019), dónde las malas condiciones de las redes viales generan retrasos en los tiempos de distribución, además de deteriorar ciertos productos debido a los tiempos extra que tardan en trasladarse, y en ciertas ocasiones, directamente generan que los productos de estas cooperativas no lleguen a los mercados en el tiempo necesario, aumentando las pérdidas económicas y los desperdicios de material.

En el caso de las cooperativas lácteas de Brasil, como señala Cabral Ribeiro (1999), el transporte fue un área especialmente problemática, debido a que los productos lácteos requieren de camiones refrigerados para mantener la calidad y las condiciones del producto, generando unos costes asociados muy elevados que limitan el acceso a este tipo de tecnologías a determinadas cooperativas, poniendo en riesgo no solamente a los propios productos, sino dañando el desarrollo de los procesos logísticos de las empresas y generando una pérdida de valor importante.

En el estudio realizado por Aliaga Figueroa (2017) sobre la cooperativa agraria multiservicios Casa de Abraham, se detectó un servicio al cliente insuficiente, pues la cooperativa tenía un nivel bajo de cumplimiento en las entregas a tiempo, de apenas un 79% en el año 2016, lo cual afecta la percepción de la cooperativa y su competitividad.

La falta de sincronización entre planificación productiva y gestión logística afecta a la capacidad de respuesta de las cooperativas, como el caso de la cooperativa Aproafch (Sarmiento Saldaña y Taipe Torres, 2020), donde la falta de integración ocasionó retrasos en los envíos a los mercados internacionales, aumentando enormemente los costes operativos y perjudicando gravemente la percepción que los clientes tenían de la empresa, suponiendo una barrera importante a la competitividad de la empresa.

Las deficiencias a la hora de gestionar la cadena logística pueden estar también presentes en la gestión de inventarios. Según señala Benavides Moreno, la cooperativa Caficauca gestiona los inventarios de forma manual, a través de registros físicos y hojas de cálculo, siendo una metodología propensa a los errores humanos y a generar inconsistencias a nivel de datos y cantidades, además de suponer una dificultad para realizar predicciones de necesidades futuras, especialmente en momentos de picos de demanda.

Otra de las deficiencias más habituales de las cooperativas en materia de gestión de inventarios, es la falta de infraestructura de almacenamiento adecuado, cómo es el caso de la cooperativa Jesús Mondéjar, dónde la acumulación excesiva de productos y el uso

ineficiente del espacio de los almacenes evidencia la urgencia de contar con instalaciones diseñadas específicamente para afrontar las necesidades de la cooperativa.

Por su parte, la cooperativa selva Andina no cuenta con un local adecuado para el almacenamiento de materias primas, repercutiendo en costes innecesarios y afectando a la rentabilidad (Rivera Núñez et al., 2021). En esta cooperativa también se detectaron problemas relacionados con inconsistencias en los niveles de stock en relación con la demanda pronosticada y sacos dañados debido a problemas de manipulación, aumentando los desperdicios.

En sectores como la industria láctea, muchas cooperativas no cuentan con sistemas de monitoreo en tiempo real. Los productores de bienes perecederos requieren de condiciones estrictas de almacenamiento, como el control de temperatura y humedad. Sin tecnologías avanzadas para gestionar estas variables las cooperativas enfrentan dificultades para garantizar la calidad de sus productos y evitar pérdidas durante el almacenamiento.

En muchas cooperativas, uno de los principales problemas de la gestión logística, reside en las limitaciones en lo relativo a la planificación logística. Muchas cooperativas dependen de métodos manuales o de enfoques tradicionales, como en los casos vistos en las cooperativas Caficauca o Jesús Mondéjar, donde la planificación se realiza de manera reactiva, es decir, esta se ajusta a la demanda sin ningún tipo de estrategia clara o estructurada, lo que limita la capacidad de la cooperativa de anticiparse a fluctuaciones del mercado. Situación que también se repite en la cooperativa Casa de Abraham.

4.3. Soluciones y propuestas para el mejoramiento de los procesos logísticos

A pesar de los diferentes problemas y deficiencias a los que se enfrentan las cooperativas en lo que respecta a los procesos logísticos desarrollados, existen soluciones y prácticas, capaces de remediar, o paliar, las deficiencias generadas por problemas en el proceso logístico. A partir de los diferentes documentos examinados, he identificado diversas soluciones, así como propuestas por parte de los autores, para abordar los problemas y deficiencias detectados en materia de logística. Estas estrategias abarcan tanto la modernización tecnológica como la mejora de infraestructura, así como la adopción de prácticas sostenibles o de procesos colaborativos entre diferentes cooperativas.

Una de las principales deficiencias en materia de la gestión logística que se ha comentado anteriormente, era la falta de infraestructuras adecuadas, tanto en aquellas pertenecientes a la propia cooperativa, cómo en las infraestructuras viales y del entorno donde se desarrolla la cooperativa, una situación muy frecuente en zonas rurales de países en vías de desarrollo.

Las propuestas de estudiosos como Benavides Moreno y Cabrera Escobar (2021) y Pons Castellanos (2019) tratan acerca de inversiones en infraestructura vial, con el objetivo de mejorar las carreteras y las conexiones de transporte, con especial énfasis en aquellas zonas rurales, como parte de una solución fundamental para reducir los costes logísticos y aumentar la conectividad entre los productores, así como entre la cooperativa y los puntos de venta o distribución, destacando además la necesidad de intervenciones gubernamentales o de alianzas público-privadas que consigan mejorar las redes viales y facilitar el acceso a los mercados. Sarmiento Saldaña y Taipe Torres (2020) sugieren la construcción de almacenes adaptados a las necesidades específicas de cooperativas. Esta medida incluye instalaciones con control ambiental para productos perecederos y sistemas que optimicen el uso del espacio.

En el apartado donde se trataban los diferentes problemas más habituales que solían enfrentar las cooperativas, se destacaba la problemática que supone a las cooperativas la falta de tecnologías avanzadas en los procesos logísticos y de control. La integración de tecnologías es una solución recurrente para superar limitaciones, eliminando los métodos manuales en gestión logística, muy toscos y mucho menos fiables.

Autores como Cabral Ribeiro (1999) y Coello Sión (2021) indican como propuesta, la implementación de sistemas de planificación empresarial, denominado sistema *Enterprise Resource Planning* (ERP), así como un *Material Requirements Planning* (MRP), cómo herramientas esenciales para automatizar los diferentes procesos de gestión logística, monitorear los inventarios en tiempo real y vincular la producción, planificada y real, con la demanda. Este tipo de medidas serían especialmente útiles en cooperativas que aparecen en los textos analizados, cómo las cooperativas peruanas Aproafch (Sarmiento Saldaña y Taipe Torres, 2020) y Oro Verde (Vargas Córdova, 2021), dónde la falta de sincronización entre planificación y logística genera importantes retrasos en los tiempos de distribución, junto con unos elevados costes adicionales.

Cabral Ribeiro (1999) sugiere que en sectores como la industria láctea son necesarios el uso de sensores encargados de monitorear las condiciones del ambiente,

como la temperatura y la humedad, en tiempo real, garantizando la calidad de los productos durante el almacenamiento y el transporte.

Por su parte, se documenta el caso de la cooperativa comercializadora agropecuaria Cienfuegos, por parte Covas-Varela et al. (2017) dónde se implementaron las ya mencionadas matrices de kilometraje y análisis de flujo para planificar rutas más eficientes, reduciendo los costes logísticos en más de un 50%, y generando una reducción en el consumo de combustible.

Una de las estrategias analizadas es la colaboración inter-cooperativa, la cual tiene un gran potencial para reducir los altos costes del transporte y superar la falta de recursos en la gestión logística. Cabral Ribeiro (1999) explora el uso compartido de flotas de transporte en diversas cooperativas brasileñas de la industria láctea, lo que permitiría reducir los costes de adquisición y mantenimiento de vehículos especializados, logrando optimizar la capacidad de carga mediante la disminución del número necesario de viajes y generar una mayor flexibilidad operativa, logrando adaptarse a picos de demanda estacionales o pedidos extraordinarios.

Por otro lado, Pons Castellanos (2019), sugiere el uso de centros logísticos compartidos, donde las cooperativas podrían compartir instalaciones para el almacenamiento y clasificación de productos, reduciendo los costes de almacenamiento y de mantenimiento. Además, esta colaboración facilitaría la inversión en herramientas de gestión de inventarios modernas y la implementación de estándares de calidad comunes, lo que mejoraría la competitividad de mercados internacionales

En su artículo sobre las cooperativas agrícolas de Almería, Herranz de Rafael y Fernandez-Prados (2018) detallan cómo estas cooperativas han aplicado alianzas para la comercialización conjunta, siendo una medida implementada con éxito, donde una serie de cooperativas unieron esfuerzos para acceder a mercados internacionales. Esta medida generó una serie de ventajas para las cooperativas, como la creación de economías de escala al consolidar volúmenes de producción, mejorando tarifas de transporte y logística con operadores externos, logrando un incremento en la competitividad al ofrecer mayores volúmenes y diversidad de productos. Todo esto se tradujo en una mejor posición en mercados de alta exigencia y competitividad, junto con una mejor coordinación en los tiempos de entrega, ya que la distribución conjunta facilita el cumplimiento de plazos estrictos, algo esencial en mercados internacionales, donde los productos deben llegar en condiciones óptimas y en los tiempos más puntuales posibles.

En el análisis sobre la gestión de costes logísticos en las cooperativas del sector alimenticio del estado de Río Grande do Sul, en Brasil, Cerqueira y Brandt (2021) sugieren la implementación de plataformas digitales compartidas, para así poder coordinar operaciones logísticas entre diferentes cooperativas. Esta herramienta permitiría a las cooperativas llevar a cabo un monitoreo en tiempo real del seguimiento de los envíos, de los inventarios y una optimización de rutas. También se daría una planificación colaborativa a través de la integración de datos de múltiples cooperativas para anticipar la demanda y ajustar producción y distribución de forma más eficiente, junto con una reducción de la fragmentación operativa, pues la colaboración a través de una plataforma única reduciría redundancias y mejoraría la sincronización entre las diferentes fases logísticas.

Los problemas logísticos en las cooperativas están estrechamente relacionados con limitaciones estructurales, tecnológicas y organizativas. Sin embargo, las estrategias y técnicas descritas muestran que es posible superar estas barreras mediante la modernización tecnológica, la colaboración inter cooperativa y la optimización de procesos. Estas medidas no solo mejorarán la eficiencia y reducirán los costes, sino que también fortalecerán la competitividad y sostenibilidad de las cooperativas en mercados cada vez más exigentes.

4.4. La logística empresarial y el medioambiente

Muchas cooperativas tienen entre sus objetivos y principios tener el menor impacto posible a nivel medioambiental, mientras desarrollan su actividad económica y buscan obtener un rendimiento adecuado. La adopción de prácticas sostenibles en los diferentes procesos logísticos que desarrollan las cooperativas es un desafío creciente. Las cooperativas implementan estrategias y métodos que reflejan un enfoque hacia la optimización de recursos, la reducción de emisiones y la sostenibilidad en las operaciones diarias. Sin embargo, estas empresas enfrentan limitaciones importantes que condicionan el alcance y la efectividad de dichas medidas.

El impacto medioambiental de la gestión logística por parte de las cooperativas es significativo en términos de emisiones de carbono, uso de recursos naturales y generación de residuos y desechos. La principal fuente de emisiones proviene del uso de combustibles fósiles en el transporte de mercancías. Según el estudio sobre la gestión logística verde en la cooperativa de transporte Los Andes (Fernanda et al., 2022), las

flotas de transporte pesado generan una cantidad significativa de dióxido de carbono y otros contaminantes, debido principalmente a la utilización de vehículos con motores tradicionales que no cumplen con los estándares modernos de eficiencia energética. Este problema se agrava en regiones donde las distancias entre las áreas de producción y los mercados son extensas, como señala en su artículo la autora Cabral Ribeiro (1999).

Por otro lado, Herranz de Rafael y Fernández-Prados (2018), describen en su análisis sobre las cooperativas almerienses, cómo el manejo inadecuado de recursos en las operaciones logísticas incrementa el impacto medioambiental. Se detectó que el consumo de agua en procesos agrícolas y la dependencia de fuentes de energía renovables en los almacenes y el transporte, generan un coste ecológico muy elevado.

Adicionalmente, aquellas cooperativas que operan con cadenas de frío (Cabral Ribeiro, 1999), enfrentan el reto de garantizar la refrigeración continua de los productos, multiplicando la demanda energética y las emisiones generadas.

Covas-Varela et al. (2017) señalan en su estudio cómo el uso de materiales de embalaje no reutilizables y la ausencia de programas de reciclaje generan una cantidad considerable de desechos sólidos en la cooperativa Cienfuegos. Estos residuos incluyen plásticos, cartones y envases, muchos de los cuales no son gestionados de forma adecuada, contribuyendo a la contaminación del suelo y del agua. Volviendo a la cooperativa Los Andes, se destaca en dicho estudio cómo, si bien esta cooperativa ha implementado prácticas sostenibles, muchas otras aún no han integrado enfoques ambientales en sus operaciones logísticas, resultando en un impacto medioambiental acumulativo derivado de decisiones operativas tradicionales, como la falta de planificación de rutas óptimas o el uso excesivo de recursos naturales, limitando la capacidad de las cooperativas para reducir su huella ambiental y responder a las exigencias de mercados internacionales más conscientes y exigentes con el medio ambiente y el impacto hacia este.

El impacto medioambiental de las cooperativas también tiene consecuencias para las comunidades locales y para la región donde estas operan. En el estudio sobre las cooperativas agrícolas de Almería (Herranz de Rafael y Fernández-Prados, 2018), Señala que la sobreexplotación de recursos hídricos y la degradación del suelo para mantener la producción agrícola afectó directamente a la región dónde operaba la cooperativa, generando un círculo vicioso dónde las prácticas logísticas no sostenibles agotan los recursos naturales, provocando que a largo plazo se comprometa la viabilidad de las operaciones y el bienestar de las comunidades.

A pesar del impacto negativo medioambiental que puedan tener las prácticas logísticas y productivas de las cooperativas, existen numerosas prácticas y enfoques destinados a la reducción de las emisiones generadas por parte de las cooperativas en los aspectos de producción y las diferentes etapas logísticas.

La comercializadora agropecuaria Cienfuegos (Covas-Varela et al., 2017), a través de la implementación de matrices de kilometraje y análisis de flujo para lograr rutas de transporte más efectivas, logró la ya mencionada reducción de costes de combustible, derivado de un menor uso de combustibles fósiles, utilizando cerca de un 60% menos en comparación al periodo previo a aplicar dichas medidas. Este tipo de medidas, si bien generan tanto un beneficio para la empresa al reducir costes, como un beneficio medioambiental, tienen limitaciones a nivel de infraestructuras, pues en el caso concreto de la cooperativa Cienfuegos (Covas-Varela et al., 2017), el impacto de estas medidas está limitado a la infraestructura vial, generalmente deficiente en la región donde se encuentra esta cooperativa, situación muy habitual en otras cooperativas en contextos similares. Sin abandonar la cooperativa Cienfuegos, destaca la medida aplicada para recolectar envases y otros materiales que puedan ser reutilizables, buscando, entre otras cosas, reducir el desperdicio y los costes asociados a su eliminación. Si bien es cierto que este tipo de medidas no están plenamente integradas en el desempeño de la cooperativa, representan un paso importante hacia modelos más sostenibles.

En otro caso señalado por Herranz de Rafael y Fernandez-Prados (2018), en Almería, la eliminación de intermediarios en la cadena de suministros tuvo como consecuencia la reducción de las emisiones a raíz del menor número de transporte y vehículos requeridos para el proceso logístico, sumado a la práctica aplicada de normalización de productos de origen, que minimiza las devoluciones y desperdicios durante la distribución.

En el estudio realizado sobre la cooperativa de transporte pesado los Andes, realizado por Moreno Ayala et al. (2022) se desarrollan diferentes propuestas y medidas para reducir el impacto medioambiental y optimizar las operaciones logísticas de esta cooperativa, dónde destaca la implementación de un modelo de logística verde, el cual es un modelo de gestión basado en principios de sostenibilidad y eficiencia operativa que integre prácticas ambientales en las operaciones diarias mediante el diseño de políticas ambientales internas, como crear un código de sostenibilidad que promueve el uso eficiente de recursos y establezca metas específicas de reducción de emisiones, así como la incorporación de indicadores ambientales como indicadores del consumo de

combustible por kilómetro recorrido, de las emisiones de dióxido de carbono, el porcentaje de materiales reciclados, etc.

Junto con la implementación de un sistema de logística verde, se sugiere la implementación de un sistema de logística inversa, práctica que implica la recuperación y reutilización de materiales utilizados en las operaciones de transporte, como embalajes y envases, al final de cada operación de entrega para su reutilización, lo que reduciría la cantidad total de residuos generados y disminuiría los costes de adquisición de nuevos materiales. Dentro de las prácticas de logística inversa, se sugiere que los materiales recuperados podrían ser reintegrados en el proceso logístico o utilizados para generar nuevos productos.

Es cada vez más habitual que existan cooperativas que busquen activamente generar el menor impacto posible con su actividad y reducir su huella de carbono, si bien, como se ha mencionado anteriormente en este apartado, muchas cooperativas enfrentan desafíos y dificultades para adoptar prácticas o tecnologías verdes.

Las principales fuentes de impacto medioambiental que generan las cooperativas en su actividad productiva residen en aspectos como el transporte y la fase de distribución, de forma que la principal medida para la reducción de emisiones pasa por suprimir los vehículos de gasolina o diésel por vehículos eléctricos o híbridos, lo cual en muchas situaciones supone una carga económica muy importante y generalmente insostenible. A esto se suma la falta de infraestructura adecuada, o en algunos casos, las cargas fiscales que supone. Una problemática habitual que suelen enfrentar las cooperativas para aplicar este tipo de medidas es la barrera tecnológica o la falta de herramientas, ya que muchas cooperativas todavía dependen de métodos manuales, como el caso de las cooperativas Caficauca, señalado por Benavides Moreno (2021), al igual que la cooperativa Jesús Mondéjar (2019), donde la ausencia de sistemas digitales limita la posibilidad de optimizar rutas, gestionar inventarios sosteniblemente o reducir emisiones.

A pesar de los desafíos que enfrentan las cooperativas, muchas de ellas buscan soluciones creativas, cómo es el caso de algunas cooperativas lácteas en Brasil, que han desarrollado un modelo de transporte colaborativo, donde diferentes cooperativas comparten flotas y recursos logísticos, generando una reducción de costes, además de mejorar la eficiencia general de la cooperativa y una mayor sostenibilidad en las operaciones logísticas y productivas.

Si bien se ha mencionado que los principales causantes de la contaminación y las emisiones emitidas en las operaciones logísticas por parte de las cooperativas son los

procesos de transporte y distribución, no toda la sostenibilidad de la empresa se basa en ello. Prueba de ello son las cooperativas agrícolas de Almería (2018), dónde se han adoptado técnicas de riego eficiente y conservación del suelo, lo que supone un uso mejorado de los recursos naturales y una reducción en el impacto medioambiental en las operaciones. Es una anotación importante señalar cómo este tipo de prácticas, además de tener un impacto ambiental positivo, pueden tener un impacto considerable en la percepción de los productos por parte de los consumidores, ya que existe una creciente demanda de productos ecológicos, y los consumidores tienen una percepción muy positiva de productos cultivados de manera sostenible y ecológica.

4.5. Aspectos y cuestiones carentes de investigación

De entre los diferentes aspectos no tratados en la literatura académica actual, destaca la falta de investigación acerca de los efectos y consecuencias del avance de las tecnologías de inteligencia artificial en la gestión de los procesos logísticos de las cooperativas. A pesar de la relevancia creciente de estas tecnologías en la optimización de procesos logísticos, no se ha investigado en profundidad cuestiones como las posibles transformaciones para la gestión logística en materia de gestión de almacenes, planificación de la producción o creación de rutas de transporte. Tampoco se ha investigado acerca del posible impacto de estas tecnologías en el empleo dentro de las cooperativas, siendo un tema crítico dado el enfoque social y comunitario de este tipo de sociedades. La falta de estudios en estas áreas limita nuestra comprensión del potencial disruptivo de estas herramientas en un sector que, dada su propia naturaleza, enfrenta desafíos particulares en términos de recursos y tecnología.

Un aspecto que cabe destacar, es la ausencia de textos académicos y de ensayos que analicen la gestión logística, o el rendimiento de esta, en sociedades cooperativas españolas y de la Unión Europea, puesta puesto a realizar las diferentes búsquedas en las bases de datos disponibles, solamente se encontraron dos artículos que hiciesen referencia o que abordasen de forma profunda y concisa la temática investigada, siendo un artículo acerca de las cooperativas en la provincia de Almería y otra sobre las cooperativas de la provincia de Emilia-Romaña en Italia.

Esta laguna de investigación académica sugiere una necesidad de abordar las particularidades logísticas de las cooperativas europeas, y especialmente de las españolas,

dado su rol estratégico en el desarrollo económico de las regiones donde operan y su contribución al cumplimiento de objetivos de sostenibilidad y empleo.

5. CONCLUSIONES

El presente trabajo fin de grado nos ha permitido identificar los principales retos y oportunidades en la gestión logística de las cooperativas, abordando las estrategias utilizadas, las deficiencias más comunes y las posibles soluciones propuestas en la literatura.

A partir de los resultados obtenidos, identificamos patrones recurrentes que reflejan tanto las dificultades estructurales, cómo las oportunidades de mejora en el sector cooperativo.

Una de las preguntas principales sobre las que se estructuraba esta revisión, es ¿Cómo desarrollan las empresas cooperativas si usted estrategias y procesos logísticos para poder responder a los desafíos operativos y estructurales?

A lo largo de este estudio, hemos visto que las cooperativas desarrollan estrategias logísticas adaptadas a sus recursos y necesidades específicos. Habiéndose analizado que es la planificación logística es un factor clave en la eficiencia operativa de las sociedades cooperativas. Hemos observado que existen diferencias significativas según el tipo de cooperativa, pues aquellas cooperativas que operan en sectores como el de la industria agroalimentaria priorizan la gestión de inventarios y la conservación de productos perecederos, mientras que las cooperativas de transporte enfocan sus esfuerzos en la optimización de rutas y en la gestión de flotas.

Uno de los aspectos más interesantes que hemos identificado en él es el uso de tecnologías digitales para mejorar la gestión logística. Si bien muchas cooperativas todavía dependen de sistemas manuales, existen casos donde se ha comenzado a implementar software de gestión empresarial como los sistemas ERP o MRP. En consonancia con los diversos estudios, consideramos que esta transición hacia la digitalización es fundamental para la eficiencia y reducir errores en la gestión logística.

Otra de las preguntas de investigación trataba acerca de cuáles son las principales deficiencias en la gestión logística de las cooperativas, junto con las posibles soluciones propuestas o realizadas para solventar dichos problemas. Nuestro análisis ha identificado diversos problemas recurrentes en la logística de las cooperativas. Uno de los principales problemas es el de la falta de infraestructuras adecuadas. Muchas cooperativas operan en

entornos donde la infraestructura vial es deficiente, siendo problema especialmente crítico en cooperativas de la industria agroalimentaria, donde los productos perecederos dependen de cadenas de suministro rápidas y eficientes lo que encarece los costes de transporte y afecta a la calidad de los productos distribuidos. Este problema impacta directamente en la distribución de los productos y genera costes adicionales. Asimismo, algunos trabajos destacan la dificultad en la planificación de producción y gestión de inventarios, generando un importante desajuste entre la oferta y la demanda.

Otro hallazgo relevante de este trabajo es el de la habitual dependencia de ciertas cooperativas latinoamericanas en procesos manuales, cómo los registros de papel o la planificación intuitiva. Esta práctica genera importantes limitaciones en la capacidad de respuesta ante fluctuaciones del mercado y genera ineficiencias en la gestión de inventarios.

Junto con las diferentes problemáticas habituales detectadas en los estudios, también encontramos las posibles soluciones y prácticas que pueden solventar las ineficiencias operativas, tanto a nivel interno de la propia empresa, cómo externo.

Los diferentes estudios indican que las soluciones vienen de la mano de la modernización tecnológica. La necesidad de implementar sistemas de gestión automatizados, el uso el uso de análisis predictivo y la digitalización de los registros pueden ayudar a las cooperativas a optimizar sus procesos logísticos. Además, la colaboración entre cooperativas también se presenta como una estrategia clave. Hemos visto ejemplos de cooperativas que comparten almacenes, flotas de transporte e incluso plataformas digitales para reducir costes y mejorar la eficiencia.

La tercera de las preguntas planteadas buscaba conocer el impacto medioambiental de las sociedades cooperativas en el desarrollo de sus funciones logísticas junto con diferentes soluciones que éstas hubiesen planteado o aplicado. Contestamos a esta cuestión, diciendo que la actividad logística genera un impacto ambiental muy considerable, especialmente en lo relativo a emisiones de carbono y generación de residuos. Hemos encontrado que el transporte es uno de los factores que más contribuyen a la huella ecológica de las cooperativas, como consecuencia del uso de combustibles fósiles y a la falta de optimización en rutas de distribución. También hemos identificado que en sectores como el agroalimentario, el consumo de agua y energía en los almacenes representa un problema medioambiental importante.

En cuanto a las soluciones propuestas y aplicadas, considero que el uso de energías renovables, la implementación de prácticas de logística verde y el desarrollo de modelos

de transporte colaborativo pueden marcar una diferencia significativa. Algunas cooperativas han comenzado a utilizar vehículos eléctricos, a optimizar sus rutas de distribución y aumentar su integración vertical mediante la reducción de intermediarios para reducir la cantidad de desplazamientos. Igualmente, la aplicación de principios de economía circular como la reutilización de materiales y embalajes, puede ser una estrategia efectiva para reducir el impacto ambiental y la generación de residuos.

A pesar de haber obtenido una visión general sobre las cuestiones planteadas al comienzo del trabajo, destacamos algunas limitaciones. El escaso número de estudios sobre este tema es una de ellas y el estudio podría haberse beneficiado si hubiera ampliado a otros idiomas.

Como reflexión final, esta revisión sistemática nos ha permitido identificar algunos de los principales retos y oportunidades de mejora en la gestión logística de las sociedades cooperativas. Hemos encontrado que, si bien existen estrategias y modelos eficientes, muchas cooperativas aún enfrentan barreras estructurales, económicas y tecnológicas que dificultan su implementación. La digitalización, la planificación estratégica, la gestión eficiente de recursos e inventarios o la cooperación inter cooperativa, emergen como soluciones clave para optimizar los procesos logísticos.

Como propuestas para futuros estudios, consideramos importante abordar el impacto de tecnologías emergentes en la gestión logística de las cooperativas, como, por ejemplo, el uso de la inteligencia artificial, así como estudios sobre la optimización de rutas, el uso de energías limpias o la implementación de estrategias de economía circular.

6. REFERENCIAS

- Aliaga Figueroa, C. V. (2017). *Influencia de la gestión logística en la rentabilidad de la cooperativa agraria multi servicios casa de Abraham, Cajamarca. Períodos 2015-2016*. [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte].
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/12727>
- Alianza Cooperativa Internacional (n.d). *Identidad de la Alianza Cooperativa Internacional*. Recuperado el 2 de febrero de 2025 de <https://ica.coop/es/cooperativas/identidad-alianza-cooperativa-internacional>
- Álvarez Puentes, H. R. (2014). *Elementos básicos de logística. Soporte para las cooperativas. Basic elements of logistics. Support for the cooperatives*. Revista

Cooperativismo y Desarrollo, 2(1).

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5233983>

ATLAS.ti (Hecker, J. y Kalpokas, N., n.d.) *¿Qué es una revisión sistemática?*

Recuperado el 20 de diciembre de 2024 de <https://atlasti.com/es/guias/revisiones-bibliograficas/revision-sistemica>

Ayala, M., Andrés, C., Betancourt, V., Manuel, J., Nogales, M., Alexander, D., y Ávalos, H. (2022). *Modelo de gestión de logística verde. Caso: Cooperativa de Transporte Pesado los Andes Green logistics management model. Case: Los Andes Heavy Transportation Cooperative*. *Revista Imaginario Social*, 5(1) 137-153. <http://revista-imaginariosocial.com/index.php/es/index>

Ballou, R. H. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro*, (5ª ed.). Pearson Educación, Naucalpan de Juárez, México.

Beltrán G, Ó. A. (2005). *Revisiones sistemáticas de la literatura*. *Revista colombiana de Gastroenterología*. 20(1), 60-66.
<http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v20n1/v20n1a09.pdf>

Benavides Moreno, J. S. y Cabrero Escobar, G. N. (2021). *Gestión de inventarios en la cooperativa de caficultores del Cauca, Caficauca*. [Tesis de licenciatura, fundación universitaria de Popayán]
<https://fupvirtual.edu.co/repositorio/files/original/46f700e0dae462759891954cec1c6e3e7d5e75c.pdf>

Bohorquez Vasquez, E. C., y Puello Fuentes, R. A. (2013). *Diseño de un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia organizacional de la empresa Coralinas y pisos*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Cartagena].

Cabral Ribeiro, P. (1999). *Logística na Indústria de Laticínios: dois estudos de caso em cooperativas*. *Revista Cadernos de Debate*, 23(1), 45-67.

Cerqueira, J., y Brandt, E. A. (2021). *Gestão de custos logísticos: a análise das práticas adotadas em uma cooperativa do setor alimentício do Rio Grande do Sul*. 51 *Revista de Administração e Contabilidade*, 13(1), 51-68

Coello Sión, G. J. (2021). *Modelo de gestión logística de la cooperativa de taxis “ciudad de Quevedo” para el mejoramiento de la calidad*. [Tesis de licenciatura, Universidad técnica estatal de Quevedo].

<https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/5ece621d-3555-4cdc-8c01-55f51728406b/content>

Confederación empresarial española de la economía social. (2024). *El 26% del empleo cooperativo europeo y el 9% de las cooperativas en la Unión Europea se ubica en España*. Recuperado el 19 de diciembre de 2024 de https://cepes.es/nota-prensa/877_empleo-cooperativo-europeo-cooperativas-union-europea-ubica

Covas-Varela, D., Martínez-Curbelo, G., Delgado-Álvarez, N., y Díaz-Peña, M. (2017). *Mejora de procesos logísticos en la comercializadora agropecuaria Cienfuegos* *Process improvement with logistics supply chain approach in agricultural distributor Cienfuegos*. *Revista Ingeniería Industrial*, 38(2), 210-222
<http://www.rii.cujae.edu.cu>

Herranz de Rafael, G., y Fernandez-Prados, J. S. (2018). Intensive agriculture, marketing and social structure: The case of south-eastern Spain. *Agricultural Economics (Czech Republic)*, 64(8), 367–377.
<https://doi.org/10.17221/318/2016-AGRICECON>

INFOCOOP. (2017). *Estructura y funciones de las cooperativas*. [Archivo PDF].
https://infocoop.go.cr/sites/default/files/2019-07/Estructura_%26_Funciones.pdf

Ministerio de Trabajo y Economía Social. (n.d.) *Contratos formativos*. En *Guía laboral de asuntos sociales*. Recuperado el 19 de diciembre de 2024 de https://www.mites.gob.es/es/Guia/texto/guia_2/contenidos/guia_2_7_1.htm

Pizzán-Tomanguillo, N. D. P., Reátegui Salas, J. A., y Rosales Bardalez, C. D. (2022). Inventory control and distribution system in an agricultural cooperative. *Sapientia: International Journal of interdisciplinary studies*, 3(1), 667–679.
<https://doi.org/10.51798/sijis.v3i1.249>

Pons Castellanos, A. E. (2019). *Evaluación y análisis del sistema logístico de la Cooperativa de Producción Agropecuaria “Jesús Mondéjar.”* [Tesis de licenciatura, Universidad de Matanzas].
<https://rein.umcc.cu/handle/123456789/1774>

Real Academia Española. (2024). *Logística*. *Diccionario de la lengua española* (23ª ed.). Recuperado el 19 de diciembre de 2024 de <https://dle.rae.es/log%C3%ADstico>

- Rivera Nuñez, B., Mercelita, Y., Calvanapón, D., y Alicia, A. F. (2021). La gestión logística y su incidencia en la rentabilidad de la Cooperativa Selva Andina-2018. [Tesis de licenciatura, Escuela Académica Profesional de Contabilidad]
<https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8642>
- Sarmiento Saldaña, L. Y., y Taipe Torres, L. del R. (2020). *Gestión logística integral y exportación de café de la cooperativa Aproafch Ltda. en la provincia de San Ignacio, región de Cajamarca, 2019*. [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo].
- Vargas Córdova, A. (2021). *Gestión logística y competitividad de la cadena productiva del cacao en la cooperativa Oro Verde de Lamas, San Martín - 2021*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/68230>
- Veigler. (n.d.). *Sistemas MRP: ¿Qué es y cómo funciona?* Recuperado el 27 de diciembre de 2024 de <https://veigler.com/sistema-mrp/>