



Supply chain management (SCM) para el desarrollo sostenible en avícolas

Supply chain management (SCM) for sustainable development in poultry

Gestão da cadeia de abastecimento (SCM) para o desenvolvimento sustentável da avicultura

Dayana Anahí Santamaría-Gamboa ^I
dsantamaria5761@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0008-1968-9086>

María Dolores Guamán-Guevara ^{II}
md.guaman@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-4771-6412>

Luis Fabricio Lascano-Pérez ^{III}
lf.lascano@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-6364-6878>

Correspondencia: dsantamaria5761@uta.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 06 de mayo de 2024 * **Aceptado:** 30 de junio de 2024 * **Publicado:** 25 de julio de 2024

- I. Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- II. Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- III. Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

Resumen

En el sector productivo la gestión de la cadena de suministros es un proceso que implica aplicar correctamente los pasos que permitan alcanzar competitividad bajo condiciones reales para cada una de las empresas. Por esto, el objetivo del artículo es comparar el modelo Supply Chain Management (SCM) con el modelo tradicional en las avícolas de la provincia de Tungurahua con el fin de determinar cuáles son los pasos de la cadena de suministro que impiden una correcta gestión logística. La población estuvo conformada de 286 granjas avícolas de Cotaló, y con una muestra de 19 bajo criterios de inclusión, la investigación fue de tipo analítica, con diseño no experimental, de campo, transeccional. Los resultados indican que el 84.21% de granjas avícolas no aplican los tres pasos más importantes del modelo SCM, como manejo del servicio al cliente, órdenes perfectas y residuos. Se concluye que los pasos en la cadena de suministro avícola no son efectivos por la mala gestión de inventarios, la falta de recursos y más factores que ponen en riesgo la sostenibilidad empresarial.

Palabras clave: SCM; Desarrollo sostenible; Avícolas; Sostenibilidad.

Abstract

In the productive sector, supply chain management is a process that involves correctly applying the steps that allow achieving competitiveness under real conditions for each of the companies. For this reason, the objective of the article is to compare the Supply Chain Management (SCM) model with the traditional model in poultry farms in the province of Tungurahua in order to determine which steps in the supply chain prevent correct logistics management. The population was made up of 286 poultry farms in Cotaló, and with a sample of 19 under inclusion criteria, the research was analytical, with a non-experimental, field, transectional design. The results indicate that 84.21% of poultry farms do not apply the three most important steps of the SCM model, such as customer service management, perfect orders and waste. It is concluded that the steps in the poultry supply chain are not effective due to poor inventory management, lack of resources and more factors that put business sustainability at risk.

Keywords: SCM; Sustainable development; Poultry; Sustainability.

Resumo

No setor produtivo, a gestão da cadeia de abastecimento é um processo que passa pela correta aplicação dos passos que permitem alcançar a competitividade em condições reais para cada uma das empresas. Por este motivo, o objetivo do artigo é comparar o modelo de Gestão da Cadeia de Abastecimento (SCM) com o modelo tradicional nas explorações avícolas da província de Tungurahua, de forma a determinar quais as etapas da cadeia de abastecimento que impedem uma correta gestão logística. A população foi constituída por 286 explorações avícolas de Cotaló, e com uma amostra de 19 sob critérios de inclusão, a pesquisa foi analítica, com desenho não experimental, de campo, transeccional. Os resultados indicam que 84,21% das explorações avícolas não aplicam as três etapas mais importantes do modelo SCM, como a gestão do serviço ao cliente, as encomendas perfeitas e o desperdício. Conclui-se que as etapas da cadeia de abastecimento de aves não são eficazes devido à má gestão de stocks, falta de recursos e mais fatores que colocam em risco a sustentabilidade do negócio.

Palavras-chave: SCM; Desenvolvimento sustentável; Aves; Sustentabilidade.

Introducción

Actualmente, las empresas presentan razones importantes en relación a la gestión que deberían adoptar para la cadena de suministros, debido a que un modelo tradicional se centra en la eficiencia y reducción de costos dentro de las funciones individuales, mientras que, por otro lado, el modelo actual SCM acoge un enfoque más integrado, colaborativo y tecnológico para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad.

Por esta razón, la gestión de la cadena de suministro es un proceso fundamental para la gestión de las granjas avícolas (Nugent et al, 2019), porque integra procesos para el desarrollo empresarial, al englobar actividades, recursos e información para satisfacer las necesidades de los clientes al requerir una actualización constante de los sistemas de gestión. Siendo el objetivo de la investigación el comparar el modelo Supply Chain Management (SCM) con el modelo tradicional en las avícolas de la provincia de Tungurahua con el fin de determinar que procesos de la cadena de suministro se aplican correctamente de acuerdo con el modelo propuesto.

Optimizar la gestión de la cadena de suministro es una estrategia empresarial que buscan las empresas continuamente para reducir su huella ambiental, promover prácticas sostenibles y

mejorar la eficiencia operativa, lo que contribuye a la preservación del medio ambiente y al bienestar de la sociedad en general (Marcheco et al., 2024); Peraza, (2012). Es así que, la integración de la cadena de suministro de procesos tanto internos como externos abarca desde los proveedores hasta los clientes, al mismo tiempo beneficia el desarrollo empresarial a través de una mayor flexibilidad y capacidad de respuesta para adaptarse a cambios de la demanda en el mercado, mitigar los impactos de interrupciones en la cadena de suministro. Childerhouse & Towill (2011). Mientras que para (Berthold, 2019) el Supply Chain Management (SCM) es el proceso que parte la cadena de suministro de ejecución de las operaciones con la finalidad de satisfacer al cliente de la manera más eficiente posible, desde su punto de origen hasta el de consumo. En los últimos años los procesos gerenciales se han sometido a diferentes cambios que sugieren tener una perspectiva diferente y necesaria para actuar de acuerdo con criterios enmarcados bajo la globalización económica y social del sector para hacer llegar el producto al consumidor final de una forma activa y perdurable. Lo que implica, que el SCM se destaque como una herramienta esencial para que las granjas avícolas compitan en el entorno empresarial (González et al., 2018).

(Soledispa, 2022) menciona que el sector avícola de Ecuador enfrenta una problemática en relación con los procesos de gestión de la cadena de suministros como: insuficiente o ineficiente infraestructura, lo que altera los flujos de productos y servicios; inestabilidad de costos por las fluctuaciones en los precios de insumos, transporte y otros factores influyen en la rentabilidad y planificación de la cadena de suministro; ineficiencia colaborativa entre proveedores y clientes; falta de garantía en calidad y producción; falta de aplicación de prácticas sostenibles de responsabilidad ambiental.

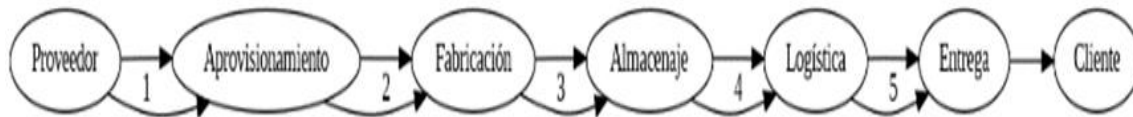
En el sector avícola de Tungurahua las problemáticas son: la gestión ineficiente de inventarios que aumenta el sobrestock y las interrupciones en la producción, aplicar el paso de órdenes perfectas optimiza los costos operativos al reducir almacenamientos innecesarios y desperdicios, sino que también preserva la calidad de los productos avícolas al garantizar condiciones de manejo adecuadas; gestión del servicio al cliente sin enfoque por lo que no se obtienen clientes potenciales; y el alto índice de generación de desperdicios por la mala administración de recursos (Marcheco et al., 2024).

La diferencia entre la cadena de suministro tradicional y el modelo SCM principalmente radica en el número de procesos y el desglose de las partes que se ejecutan en cada uno de ellos. Por lo tanto,

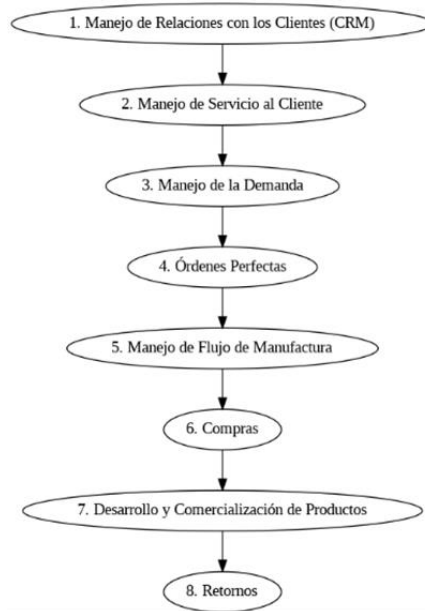
se debe comprender que el modelo SCM impacta significativamente en la gestión de los procesos y la productividad de las empresas dado que se busca ser eficaz (Chopra & Meindl, 2016).

El modelo tradicional de la cadena de suministro que se toma en cuenta para la investigación es el propuesto por Lambert en la década de los 90 (Ballou, 2004), quien la define como las funciones principales de una empresa desde el punto de origen que son los proveedores hasta el punto final que es el consumo por parte del cliente. También se consideró como parte de la cadena tradicional el modelo de (Pires & Carretero, 2007), quienes consideran 3 eslabones como los primarios: fase de aprovisionamiento, fase de producción y fase de distribución.

Figura 1: Flujo Cadena de suministro tradicional



Se compara este modelo con el actual llamado SCM y propuesto por The Global Supply Chain Fórum (Pinzón, 2016), este se aplica con el fin de planificar, controlar y optimizar las operaciones relacionadas con el suministro, fabricación y distribución de productos, con el objetivo de generar mejores prácticas en toda la cadena de suministro. Esto incluye la implementación de estrategias para optimizar la creación de nuevos productos, impulsar los existentes y garantizar la permanencia en un sector. Para esta investigación se eligieron analizar tres pasos, manejo del servicio al cliente, órdenes perfectas y retornos.

Figura 2: Flujo Cadena de suministro modelo SCM

Según el estudio de (Castro et al., 2022) titulado "Evaluación de la sustentabilidad de la autosuficiencia alimentaria sostenible en Esmeraldas, Ecuador", la autosuficiencia en Ecuador respecto a las avícolas se define como el grado en que el país produce internamente los recursos necesarios, como maíz y soya, para sostener su industria avícola sin depender significativamente de importaciones externas. La autosuficiencia representa el porcentaje de maíz y soya en todo el Ecuador, el maíz tiene un índice de autosuficiencia del 90%, mientras que la soya tiene un índice muy bajo del 8%, por otro lado, el sector avícola en la provincia de Tungurahua depende en un 100% tanto de maíz como de soya importados, ya sea de otras provincias del Ecuador o del exterior. Por otro lado, la eficiencia del sector avícola tanto a nivel nacional como regional se basa en la capacidad instalada y el número real de aves en las granjas, según revela el Registro Nacional Avícola de 2023 existen 510 granjas avícolas ponedoras a nivel nacional con su capacidad instalada de 13.4 millones de aves. Tungurahua cuenta con 231 granjas avícolas que representa el 45% del total nacional, su capacidad instalada es de 9.34 millones de aves; no obstante, a mayo del 2024 su capacidad ocupada fue de 6.9 millones de aves; el 78% de las granjas avícolas en Tungurahua se dedican a la producción de huevos. Esto destaca la importancia y predominancia de esta actividad dentro del sector avícola en la región (CONAVE, 2024).

Estos datos permiten a los gremios asociativos y autoridades del sector avícola de Ecuador, entender mejor la utilización de recursos y la productividad de las granjas, especialmente en la

provincia de Tungurahua. Facilita la planificación para mejorar la gestión de las instalaciones avícolas, optimizar la producción y asegurar un eficiente abastecimiento de suministro de productos avícolas en el mercado (Pérez et al., 2022). Asimismo, esta información es fundamental para la formulación de políticas públicas que promuevan el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria del país (Pomboza et al., 2018).

La concepción de desarrollo sostenible surge en Roma en 1960 por un grupo de investigadores que lo definen como “desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas” (Ruiz, 2017), se comprende entonces al desarrollo sostenible como una variable necesaria para la gestión de la cadena de suministro, considerada como una estrategia de factores externos para enfrentarse a los competidores del nuevo mercado (Cogollo & Ruiz, 2019).

La aplicación práctica del SCM dentro de las organizaciones contribuye al cumplimiento de metas trazadas, el reconocimiento y la fidelización del cliente; por lo tanto, esto posibilita un desarrollo sostenible al incluir estrategias para la producción y distribución de los productos (Gutiérrez et al., 2019). Con lo cual, al aplicar este modelo en la cadena de suministro se pretende generar una rentabilidad financiera que cree un valor ambiental social y económico a medio y largo plazo para que la industria avícola contribuya al proceso de bienestar de las organizaciones asociativas avícolas y se mantengan de forma sostenible en el tiempo (Cunache et al., 2024).

Metodología

El presente trabajo utilizó una investigación de tipo analítica, con diseño no experimental, de campo, transeccional. Para la recolección de datos se aplicó la técnica de la encuesta estructurada, con un cuestionario sobre la cadena de suministros validado por expertos de 16 preguntas con escala Likert de cinco niveles, este fue aplicado a 19 propietarios de granjas avícolas de Cotaló en Tungurahua mediante la plataforma Google Forms. Para la validación de los instrumentos se ocupó herramientas como Excel, SPSS y ATLAS.ti, se obtuvo el 83% de relevancia de contenido con la V de Aiken, y 89 % de confiabilidad con Alfa de Crombach.

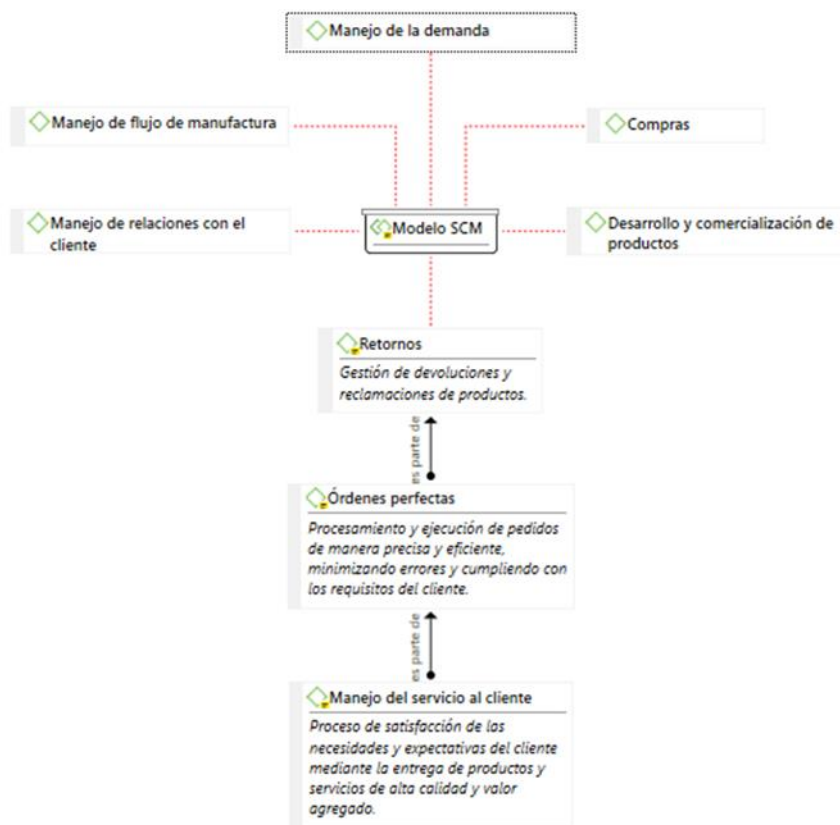
Resultados

Para la investigación se toma en cuenta una base de datos en Excel proporcionada por Agrocalidad de la zona 3 del Ecuador, en donde se obtiene información pertinente de 286 avícolas; de las cuales 19 granjas avícolas son relevantes para el estudio, se filtran de acuerdo con los siguientes parámetros: Certificación CZPM-F AGROCALIDAD, número de galpones: no excedente los ocho, asistencia veterinaria, propósito de la explotación: aves ponedoras comerciales, avícolas que cuenten con red de agua potable, subproducto: incubadoras, venta a: comerciantes, alimento almacenado en: silos y sacos.

Para el cuestionario se toma en cuenta el modelo propuesto por (Gracia et al., 2019) en su investigación "A survey questionnaire for assessing sustainability practices in poultry supply chains", en donde se evalúan las prácticas de sostenibilidad en la cadena de suministro de las granjas avícolas, aborda aspectos clave como la gestión de residuos y el manejo del servicio con los clientes; en la presente investigación se pretende estudiar que las 16 preguntas respondan a las dos variables de estudio: cadena de suministros y desarrollo sostenible, las cuales se derivan en dimensiones y subdimensiones respectivamente.

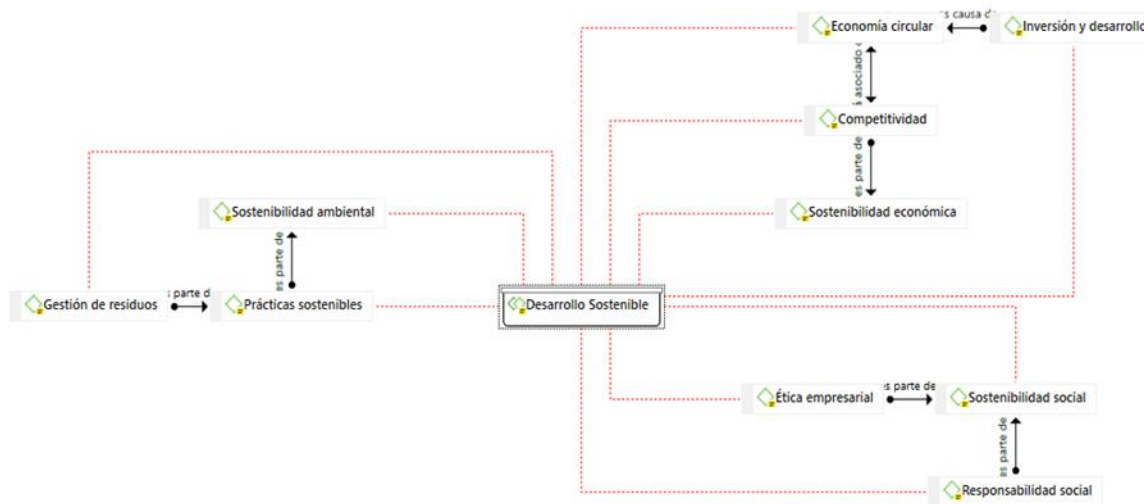
Modelo SCM (Supply Chain Management): Manejo de Relaciones con los Clientes (Customer Relationship Management CRM), Manejo de Servicio al Cliente. (Customer Service Management CSM), Manejo de la Demanda. (Demand Management DM), Órdenes Perfectas. (Order Fulfillment), Manejo de Flujo de Manufactura. (Manufacturing Flow Management), Compras. (Procurement), Desarrollo y Comercialización de Productos. (Product Development and Commercialization), Retornos. (Returns).

Figura 3: Red del modelo SCM en el programa ATLAS.ti



Desarrollo sostenible: social: responsabilidad social y ética empresarial, ecológico: Gestión de residuos, económico: productividad.

Figura 4: Red de desarrollo sostenible en el programa ATLAS.ti



En el análisis de resultados se constató que de las 19 granjas avícolas medianas tres utilizan de forma correcta y completa los procesos del SCM (15.8%) mientras que los dieciséis restantes (84.21%) están sujetas a la estructura de la cadena de suministro tradicional, tomando en cuenta que los cinco pasos aplicados del SCM son iguales a los de la cadena de suministro tradicional. Es relevante que diez de las granjas avícolas (62.5%) aplican cinco pasos del SCM mientras que los seis restantes (37.5%) no toman en cuenta los tres pasos más importantes del modelo.

Tabla 1: Pasos aplicados y no aplicados del SCM en las avícolas

PASOS APLICADOS DEL SCM	CUMPLE (3)	NO CUMPLE (16)
1. MANEJO DE RELACIONES CON LOS CLIENTES. (CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM).	X	
MANEJO DE SERVICIO AL CLIENTE. (CUSTOMER SERVICE MANAGEMENT).	X	
MANEJO DE LA DEMANDA. (DEMAND MANAGEMENT).	X	
ÓRDENES PERFECTAS. (ORDER FULFILLMENT)	X	
MANEJO DE FLUJO DE MANUFACTURA. (MANUFACTURING FLOW MANAGEMENT)	X	
COMPRAS.	X	X
DESARROLLO Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS (PRODUCT DEVELOPMENT AND COMERCIALIZATION).	X	X
RETORNOS (RETURNS).	X	X

Autoría propia

Aplicación de los 3 pasos del SCM en las avícolas

Los ocho pasos estratégicos del SCM proporcionan un marco integral para gestionar el flujo de productos y materiales a través de una cadena de suministro. Sin embargo, se consideran los tres pasos que no se aplican actualmente en las avícolas, a continuación, se explica su aplicabilidad:

Manejo de Servicio al Cliente (Customer Service Management):

El estudio reveló que el 50% de los propietarios de granjas avícolas no tienen un tiempo de respuesta rápido ante las quejas e inquietudes de sus clientes, además, el 55% de estos no están dispuestos a implementar una herramienta para medir la satisfacción del cliente. (Grewcook, 2012) sugiere que el CSM se centra en la creación y entrega de experiencias de servicio al cliente que satisfagan o superen sus expectativas de manera eficiente; del mismo modo, (Brown, 2019) en su estudio "Enhancing Customer Service through SCM Practices in Poultry Supply Chains", la gestión efectiva del servicio al cliente implica la entrega puntual de productos y la capacidad de responder ágilmente a las necesidades cambiantes del mercado avícola. La implementación de tecnologías avanzadas del SCM facilita una comunicación fluida y transparente con los clientes, para asegurar su fidelización.

Por lo que, los propietarios de las granjas avícolas deberían crear una base de preguntas frecuentes para solucionar problemas comunes en su página web de manera rápida; compensar a clientes insatisfechos con promociones; administrar encuestas de satisfacción de servicio al cliente para tomar decisiones. Esta serie de beneficios que ofrece el CSM impactarían positivamente en la satisfacción del cliente, la rentabilidad y el éxito general de las avícolas.

Órdenes Perfectas (Order Fulfillment):

Se determinó que el 50% de los propietarios avícolas no miden de forma efectiva la cantidad de pedidos entregados sin errores. Para (Bowersox et al., 2014): "Las OP consiste en el proceso de gestionar el flujo de información y materiales desde el momento en que se realiza un pedido hasta la entrega final al cliente". (Smith, 2021) en "Achieving Perfect Orders in Poultry Supply Chains: Integrating SCM Technologies" resaltan la importancia de minimizar errores en la preparación y entrega de pedidos, lo cual reduce costos operativos y fortalece las relaciones con los clientes al garantizar la precisión y confiabilidad en las transacciones. Se debería implementar un sistema de gestión de pedidos eficiente; formar a los empleados adecuadamente; establecer métricas y realizar un seguimiento del rendimiento. El cumplimiento perfecto de pedidos es un componente fundamental de la cadena de suministro de una avícola, al implementar estrategias efectivas de pedidos, las empresas avícolas pueden mejorar la experiencia del cliente y reducir costos, esto aplicado desde la recepción y procesamiento de pedidos hasta la gestión de devoluciones, con el fin de evitar reprocesos y pérdida de recursos.

Retornos (Returns):

El 40% de los encuestados consideran que medir el porcentaje de devoluciones del producto no tiene un impacto significativo en la productividad; por lo que, se recomienda seguir un programa de tratamiento de residuos o de desperdicios, esta información se relaciona con que el 35% de los propietarios de las granjas avícolas que no conocen la cantidad de devoluciones del producto de la empresa. Vachon & Klassen (2017) sostienen que "Las empresas pueden implementar diversas estrategias para gestionar los retornos de manera efectiva, para esto se debe tomar en cuenta pasos como la prevención, la gestión eficiente del proceso y la reutilización o reciclaje de productos devueltos". Además, la gestión eficiente de retornos, como aborda (Green et al., 2020) en "Optimizing Returns Management in Poultry Industry SCM", es esencial para mitigar pérdidas y maximizar la recuperación de productos defectuosos o excedentes, contribuyendo así a la sostenibilidad económica y ambiental de las operaciones avícolas. Por lo cual, capacitar al personal en el proceso de devolución; utilizar la información de las devoluciones para mejorar la calidad del producto y la experiencia del cliente; considerar la implementación de programas de recompensas o incentivos para reducir las devoluciones, debería ser prioridad de las granjas avícolas.

Finalmente, es crucial considerar la distribución del número de aves en las granjas avícolas debido a su impacto directo en diversos aspectos del bienestar animal, la eficiencia operativa y la gestión de recursos. Además, la manera en que se distribuyen las aves influye en la calidad del aire, la gestión de residuos y la propagación de enfermedades dentro de las instalaciones. Por lo tanto, comprender y optimizar la distribución de aves es fundamental para mejorar las condiciones de producción y promover prácticas más sostenibles en la industria avícola (Abudabos et al., 2012).

Discusión

Los hallazgos de (Castro, 2023) en su estudio "Advancements in Supply Chain Management in Poultry Farming" demostraron que la producción de huevos mediante la gestión correcta del SCM aumentó 50 % con respecto a los 2 años anteriores, y se consideró una estimación de un aumento del 30% para el 2025. (Marmelstein et al., 2024) en "Advancing Efficiency Sustainability in Poultry Farms through Data Envelopment Analysis in a Brazilian Production System", revelaron el análisis de datos para identificar ineficiencias técnicas, de asignación y económicas en la producción avícola en Brasil; según la aplicación del modelo de cadena de suministro tradicional, las eficiencias técnicas, asignativas y financieras fueron del 88%, 70% y 72%, respectivamente, mientras que bajo el modelo SCM, estas eficiencias fueron del 89%, 73% y 66%, por lo tanto, la

implementación de prácticas y tecnologías de gestión de la cadena de suministro en el SCM ha demostrado ser fundamental para mejorar la eficiencia operativa en las industrias avícolas.

El estudio de Johnson et al., (2020) en "Impact of Supply Chain Management Practices on Performance: Evidence from Poultry Supply Chains" demostró que la implementación del modelo de Supply Chain Management (SCM) en las cadenas de suministro avícolas resultó en mejoras significativas en eficiencia y reducción de costos. Según sus hallazgos, las empresas que adoptaron prácticas SCM experimentaron una disminución del 15% en los costos operativos y una mejora del 20% en la satisfacción del cliente en comparación con aquellas que no implementaron estas estrategias. Este estudio resalta la importancia de gestionar de manera integrada todos los eslabones de la cadena, desde la producción hasta la distribución, para optimizar resultados tanto económicos como operativos.

Como mencionan estos autores, la automatización de procesos, la optimización de rutas de distribución y la coordinación efectiva entre áreas funcionales son elementos clave para optimizar desde la recepción de materias primas hasta la entrega de productos terminados. Sin embargo, como se demostró en la presente investigación se debe considerar la importancia no solo de la tecnología en sí misma, sino también de la capacitación adecuada del personal y la integración de sistemas para lograr una transformación completa y sostenible en el ámbito operativo de las avícolas. En relación con estos estudios, el enfoque de la investigación se centra en la integración estratégica de estos pasos dentro de un marco del SCM que no solo mejore la eficiencia operativa, sino que también impulse la competitividad y la adaptabilidad frente a las demandas del mercado avícola moderno.

Se evidenció que la implementación efectiva de prácticas clave de Supply Chain Management (SCM), como el manejo del servicio al cliente, las órdenes perfectas y la gestión de residuos, podría transformar significativamente la eficiencia operativa de las granjas avícolas. Actualmente, el 84.21% de las avícolas analizadas no aplican estos pasos críticos. Si estas prácticas se implementaran correctamente, estudios anteriores sugieren mejoras potenciales como una reducción del 20% en costos operativos y un aumento del 15% en la satisfacción del cliente. Esto no solo optimizaría los procesos internos, sino que también aumentaría considerablemente la rentabilidad de las operaciones avícolas, posicionándolas competitivamente en el mercado.

Conclusión

El estudio permitió diferenciar las granjas que utilizan la cadena de suministro tradicional y las que aplican el modelo Supply Chain Management (SCM), para que las avícolas puedan mejorar significativamente su eficiencia operativa, reducir costos, aumentar la rentabilidad y fortalecer su competitividad en el mercado. En el estudio se demostró que el 84,21% de las granjas avícolas no aplican los tres pasos más importantes que propone el SCM, manejo del servicio al cliente, es un factor determinante para el éxito en la cadena de suministro avícola, destacando la importancia de la comunicación y la confianza mutua para mantener relaciones comerciales sólidas, la necesidad de órdenes perfectas, donde la precisión y la puntualidad en la entrega son fundamentales para cumplir con las expectativas del mercado y garantizar la calidad del producto, la gestión eficiente de retornos emerge como un área crítica para optimizar los procesos y minimizar el impacto negativo en la cadena de suministro, asegurando una respuesta efectiva ante cualquier eventualidad que pueda surgir en la distribución de productos avícolas. Finalmente, el estudio reveló, que las avícolas no gestionan correctamente los tiempos de entrega debido a una inadecuada planificación por la variación de la oferta y la demanda en el mercado, por una infraestructura limitada y la gestión ineficiente de proveedores, lo que provoca fluctuaciones en el orden de los procesos; además, no tienen conocimiento sobre el tratamiento de residuos y desperdicios, generada por una falta de capacitación al personal y una mala gestión de despachos, sumando la insuficiencia de recursos para tratar estos desperdicios. Lo mencionado ratifica que el modelo SCM es una herramienta que aporta al desarrollo sostenible de las granjas avícolas.

Con base en los hallazgos de este estudio, se abre la puerta a futuras investigaciones que podrían profundizar en la eficiencia y gestión de residuos generados durante el proceso productivo en las avícolas. El modelo de Supply Chain Management (SCM) se revela como una herramienta esencial para promover prácticas sostenibles en las granjas avícolas al facilitar la implementación de estrategias efectivas para el manejo de residuos. La investigación futura podría explorar cómo las avícolas pueden mejorar la gestión de inventarios y recursos para reducir desperdicios, así como analizar el impacto ambiental y económico de estas prácticas. Esto no solo contribuiría a la sostenibilidad ambiental, sino que también fortalecería la competitividad y la responsabilidad social de las avícolas en el mercado actual.

Agradecimiento

Agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato, Dirección de Investigación y Desarrollo (DIDE). Este artículo es parte de los resultados del proyecto de investigación titulado “Fortalecimiento comercial para el desarrollo sostenible de las organizaciones asociativas de Tungurahua, Ecuador”, aprobado mediante la Resolución Nro. UTA-CONIN-2023-0330-R PFCA 29.

Referencias

1. Abudabos, A. M., & et al. (2012). Impact of stocking density on welfare and performance of laying hens. *Italian Journal of Animal Science*.
2. Aleman Garcia, L. F., Chambi Vera, D. J., & Lopez Escalante, A. (2022). Optimización de la cadena de suministro de la empresa Braillard S. A. con la mejora en la gestión de inventarios y distribución. *Universidad el Pacífico*.
3. Ballou, R. (2004). *Logística administración de la cadena de suministro*. México: Pearson educación.
4. Berthold, K. R. (2019). *Supply Chain Management: A Descriptive Conception* . *International Journal for Empirical Education and Research* .
5. Castro Murillo, C., & et al. (2022). Evaluación de la sustentabilidad de la autosuficiencia alimentaria sostenible en Esmeraldas, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n3/2218-3620-rus-14-03-553.pdf>
6. Castro, F. L. (2023). Advacements in Supply Chain Management in Poultry Farming. *Journal of Applied Poultry Research*.
7. Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. England: Pearson Education Limited.
8. Cogollo, J., & Ruiz, C. (2019). Prácticas de responsabilidad sostenible de cadenas de suministro: Revisión y propuesta. *Revista Venezolana de Gerencia*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/290/29060499004/html/>
9. CONAVE. (28 de Junio de 2024). CONAVE presenta las Estadísticas del Sector Avícola. Obtenido de Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador: <https://conave.org/conave-presenta-las-estadisticas-del-sector-avicola/>

10. Corrales, J. (2017). Tungurahua, centro productor de huevo de mesa. *Revista teórica maíz y soya*.
11. Cunache, W. R., Guevara, M. D., & Pérez, L. F. (2024). Desarrollo sostenible y estrategias de fortalecimiento comercial en el sector avícola de Tungurahua. *Universidad Técnica de Ambato*.
12. Gonzáles, Á., & et al. (2018). Procesos de negocio de la cadena de suministro avícola. *Revista Venezolana de Gerencia*.
13. Gracia, R., & et al. (2019). A survey questionnaire for assessing sustainability practices in poultry supply chains. *International Journal of Production Research*.
14. Johnson, & et al. (2020). Impact of Supply Chain Management Practices on Performance: Evidence from Poultry Supply Chains. *International Journal of Production Research*.
15. Marcheco, E. C., & et alt. (2024). Caracterización del sistema de tenencia de la gallina criolla ecuatoriana en la provincia de Tungurahua. *Universidad & Ciencia*.
16. Marmelstein, S., & et al. (2024). Advancing Efficiency Sustainability in Poultry Farms through Data Envelopment Analysis in a Brazilian Production System. *Animals*. Obtenido de 10.3390/ani14050726
17. Nugent, M. A., & et alt. (2019). Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. *Revista Venezolana de Gerencia*. Obtenido de file:///C:/Users/anahi/Desktop/UTA%20DAYA/Titulaci%C3%B3n/Gesti%C3%B3n%20de%20la%20cadena%20de%20suministro%20Berthold%20&%20Stetson.pdf
18. Peraza, R. S. (2012). La cadena de suministro en el perfil del Ingeniero Industrial: una aproximación al estado del arte. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*.
19. Pérez, P., & et al. (2022). La gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros como contribución al desarrollo económico y social. *Revista Universidad y Sociedad*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000500427&lng=es&tlng=es.
20. Pinzón, B. (2016). *Supply Chain Management*. Supply Chain Management consulting S.A.
21. Pires, S., & Carretero, L. (2007). *Gestión de la cadena de suministro*. España: McGraw Hill.
22. Pomboza Tamaquiza, P., & et al. (2018). Granjas avícolas y autosuficiencia de maíz y soya: caso Tungurahua-Ecuador. *Estudios sociales*.
23. Ruiz, P. (2017). Jeffrey Sachs (2014). *La era del desarrollo sostenible*. Bogotá: Planeta.

24. Soledispa, G. B. (2022). Análisis de la cadena de suministros en las empresas industriales de Guayaquil, año 2021. Universidad Politécnica de Salesiana.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).