

DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DE LA CADENA DE SUMINISTROS EN ECUADOR:

CLAVES ECONÓMICAS PARA LA COMPETITIVIDAD

LUIS CEDILLO-CHALACO
(ORGANIZADOR)



EDITORA
ARTEMIS
2025

DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DE LA CADENA DE SUMINISTROS EN ECUADOR:

CLAVES ECONÓMICAS PARA LA COMPETITIVIDAD

LUIS CEDILLO-CHALACO
(ORGANIZADOR)



EDITORA
ARTEMIS

2025



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizador	Prof. Me. Luis Cedillo-Chalaco
Imagem da Capa	mahmud7/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Dr. Cristo Ernesto Yáñez León – New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, Estados Unidos
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil
Prof.^a Dr.^a Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México
Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil
Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México



Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal, Canadá*
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof.ª Dr.ª Galina Gumovskaya – Higher School of Economics, Moscow, Russia
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg, Suécia*
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos*
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México*
Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I, Espanha*

Prof.ª Dr.ª Maria da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof.ª Dr.ª MªGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Guadalupe Vega-López, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba*
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, Universidad del Pais Vasco, Espanha
Prof.ª Dr.ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil
Prof.ª Dr.ª Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University, Russia*
Prof.ª Dr.ª Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*
Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León, Espanha*

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

D441 Desafíos y oportunidades de la cadena de suministros en Ecuador
[livro eletrônico] : claves económicas para la competitividad /
Organizador Luis Cedillo-Chalaco. – Curitiba, PR: Artemis, 2025.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-81701-48-2

DOI 10.37572/EdArt_070525482

1. Logística empresarial. 2. Canais de distribuição –
Administração. I. Cedillo-Chalaco, Luis.

CDD 658.5

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



PRÓLOGO

En un entorno global cada vez más dinámico, las cadenas de suministro han adquirido un papel protagónico como eje articulador de la competitividad, la eficiencia productiva y el desarrollo económico. Este libro surge como una contribución académica que busca ofrecer una mirada integral y actualizada sobre los múltiples factores que inciden en el desempeño de las cadenas de suministro, especialmente en el contexto latinoamericano y, de manera particular, en el caso del Ecuador.

La obra se estructura en **cuatro secciones** que abarcan desde enfoques teóricos globales hasta análisis aplicados y estudios de caso específicos.

En la **Sección I**, titulada *“Panorama global de la competitividad en la cadena de suministros”*, se exploran los desafíos y oportunidades que enfrenta esta red compleja, así como el papel de las políticas públicas y la calidad institucional como elementos clave para la competitividad.

La **Sección II**, *“Gestión empresarial y logística: del abastecimiento al cliente final”*, ofrece herramientas prácticas y modelos aplicados a la optimización logística, abordando aspectos como la planificación empresarial, el empaquetado y la eficiencia en la distribución de productos.

La **Sección III**, *“Análisis económico de la inversión y producción de sectores estratégicos del Ecuador”*, proporciona una visión específica de sectores clave como el banano y las exportaciones no petroleras, utilizando metodologías como las cadenas de Markov y el análisis de series temporales para evaluar su comportamiento y proyección.

Finalmente, la **Sección IV**, *“Impacto de la política fiscal y tributaria en la cadena de suministros del Ecuador”*, examina cómo las decisiones fiscales y tributarias influyen en la estructura, funcionamiento y competitividad de la cadena de suministro, particularmente en un contexto económico caracterizado por la dolarización.

Este libro está dirigido a investigadores, profesionales, formuladores de políticas públicas y estudiantes interesados en la gestión de operaciones, logística, economía aplicada y desarrollo sostenible. La riqueza de sus contenidos, sustentados en rigurosas investigaciones y análisis técnicos, convierte esta obra en una herramienta valiosa para la comprensión y mejora de las cadenas de suministro en América Latina.

¡Esperamos que los lectores disfruten la lectura!

Luis Cedillo-Chalaco

SUMÁRIO

PANORAMA GLOBAL DE LA COMPETITIVIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTROS

CAPÍTULO 1..... 1

DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DE LA CADENA DE SUMINISTROS: UNA REVISIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DE LA COMPETITIVIDAD

Virginia Molina Andrango

Luis Cedillo-Chalaco

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254821

CAPÍTULO 2..... 22

POLÍTICAS PÚBLICAS, CALIDAD INSTITUCIONAL Y COMPETITIVIDAD: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Juan López-Vera

Geovanna García-Roldán

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254822

GESTIÓN EMPRESARIAL Y LOGÍSTICA: DEL ABASTECIMIENTO AL CLIENTE FINAL

CAPÍTULO 3..... 41

MODELOS Y CASOS DE OPTIMIZACIÓN EN LA CADENA DE SUMINISTROS

Ángel Zambrano Morales

Luis Cedillo-Chalaco

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254823

CAPÍTULO 4..... 57

MODELO DE PLAN LOGÍSTICO EMPRESARIAL PARA EL ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

Javier Cadena-Silva

Javier Bodas Martínez

Luis Cedillo-Chalaco

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254824

CAPÍTULO 5.....74

DE LA FÁBRICA AL CLIENTE: EMPAQUETADO Y EFICIENCIA EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA

Mario Chica Silva

Félix Gómez Gutiérrez

Jessica Lalangui-Ramírez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254825

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA INVERSIÓN Y PRODUCCIÓN DE SECTORES ESTRATÉGICOS DEL ECUADOR

CAPÍTULO 6..... 95

DETERMINACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA LA EXPORTACIÓN DE BANANO EN EL ECUADOR EMPLEANDO CADENAS DE MARKOV

Luis Cedillo-Chalaco

Julio Morocho-Orellana

René Romero-Solano

Edwin Salazar-Sánchez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254826

CAPÍTULO 7.....112

ANÁLISIS SERIAL DE LAS EXPORTACIONES NO PETROLERAS TRADICIONALES DEL ECUADOR

Cristina Tabares Cedillo

Luis Cedillo-Chalaco

Yulder Anchatuña Chuchuca

Björk León Jijón

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254827

IMPACTO DE LA POLÍTICA FISCAL Y TRIBUTARIA EN LA CADENA DE SUMINISTROS DEL ECUADOR

CAPÍTULO 8.....122

IMPACTO DE LA POLÍTICA TRIBUTARIA EN LA COMPETITIVIDAD DE LA CADENA DE SUMINISTROS

Néstor Daniel Gutiérrez Jaramillo

Milca Orellana Ulloa

Baldeón Valencia Blanca Alexandra

Ena Maritza Feijó González

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254828

CAPÍTULO 9..... 140

CADENA DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS TRADICIONAL Y NO TRADICIONAL
EN EL ECUADOR

Marjorie Crespo García

Alicia Duran Guerrero

Dayanara González Valladolid

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254829

CAPÍTULO 10..... 152

PERSPECTIVA DE LA POLÍTICA FISCAL COMO DETERMINANTE DE CRECIMIENTO
ECONÓMICO DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN ECUADOR EN EL CONTEXTO
DE LA DOLARIZACIÓN

Destenin Flores Olivos

Armando Urdaneta Montiel

 https://doi.org/10.37572/EdArt_07052548210

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 174

SOBRE O ORGANIZADOR..... 192

ÍNDICE REMISSIVO 193

CAPÍTULO 1

DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DE LA CADENA DE SUMINISTROS: UNA REVISIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DE LA COMPETITIVIDAD

Data de submissão: 11/04/2025

Data de aceite: 28/04/2025

Virginia Molina Andrango

<https://orcid.org/0000-0002-6775-8081>

Luis Cedillo-Chalaco

<https://orcid.org/0000-0002-3142-4485>

RESUMEN: Este capítulo analiza cómo la Cadena de Suministros (SC) se ha convertido en un factor clave para el éxito empresarial en un mundo altamente globalizado y competitivo. Aborda desafíos como la alta variabilidad de la demanda, complejidad para gestionar múltiples proveedores, altos costos de transporte y seguridad de la carga, que deben ser superados para lograr una ventaja competitiva. La metodología utilizada es de tipo descriptivo, para ello se revisó documentalmente las fuentes bibliográficas académicas y estudios de casos, el capítulo explora las estrategias competitivas contemporáneas y destaca la importancia de la gestión estratégica de la SC para mejorar la competitividad empresarial. Entre los principales resultados, se menciona que una cadena de suministros competitiva debe gestionar las “4Rs”: *Responsiveness*, *Reliability*, *Resilience* y *Relationships*, de tal forma de aplicar estrategias colaborativas

horizontales, verticales y laterales; así como la aplicación de la metodología *Lean Six Sigma* para la eliminación de desperdicios y variabilidad en los procesos; estas estrategias deben estar soportadas con tecnología de avanzada. Las conclusiones señalan la necesidad de adoptar prácticas innovadoras y adaptativas para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que mejoren la eficiencia, visibilidad y continuidad de las operaciones logísticas, proporcionando así una base sólida para que los miembros de la cadena de suministros puedan aplicar estrategias que incrementen la competitividad.

PALABRAS CLAVE: cadena de suministros; logística; competitividad; estrategias colaborativas.

1 INTRODUCCIÓN

En un mundo globalizado y altamente competitivo, la cadena de suministros (SC) se ha convertido en un factor clave para el éxito empresarial, ya que permite generar valor agregado para el cliente y diferenciarse de la competencia. Para generar una ventaja competitiva, la empresa debe superar una serie de desafíos, como el efecto látigo ocasionado por la alta variabilidad de la demanda, la complejidad en la administración de múltiples proveedores, los elevados costos

de transporte y seguridad de la carga, entre otros. Estos desafíos también representan oportunidades para mejorar la competitividad y eficiencia empresarial a través de un manejo estratégico de la SC.

En este contexto, la cadena de suministros cumple una función estratégica y engloba el conjunto de actividades dentro de la red que va desde la obtención de las materias primas hasta que el producto llegue al cliente final, por tanto, la SC busca maximizar la eficiencia en las operaciones logísticas para responder con rapidez y flexibilidad a la demanda del mercado. En cambio, la logística es un eslabón de la SC y se centra en la planificación, gestión y coordinación del flujo material dentro de la organización.

Desde la perspectiva de las estrategias de la SC, se tiene la colaboración vertical y horizontal. Para Tamayo et al. (2017), la colaboración vertical se produce entre clientes y proveedores que tienen etapas sucesivas en la cadena de valor, mientras que la colaboración horizontal se produce entre competidores y no competidores con fases subyacentes.

En Ecuador, el Clúster Logístico, en colaboración con el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, desarrolló la “Encuesta Nacional Logística Ecuador 2023,” la misma recoge los puntos de vista de los generadores o destinatarios de carga (demanda), prestadores de servicios logísticos (oferta) y empresas de servicios complementarios a la logística. Los resultados del desempeño logístico se centran en cuatro dimensiones: costo, calidad, tiempo y productividad.

Del análisis de la dimensión concerniente al costo, el desempeño logístico alcanza el 17,9%, es decir, por cada cien dólares vendidos, diecisiete dólares con noventa centavos se destinan al proceso logístico, en donde el almacenamiento y transporte son los costos más representativos. De la dimensión de calidad de los servicios logísticos, ocho de cada diez pedidos son entregados a tiempo y completos (OTIF), es decir cumpliendo todas las expectativas del cliente.

Una de las dimensiones más críticas es el tiempo, en donde en promedio el tiempo de espera del transporte es de 10 horas y 54 minutos, esto incluye la obtención del vehículo, carga y descarga, más no considera el tiempo destinado al tránsito propiamente; este tiempo de espera merma la capacidad operativa de las empresas de transporte y encarece los costos logísticos.

La dimensión de productividad mide el uso eficiente de los recursos logísticos, específicamente en el sector transporte se menciona que a nivel nacional el 21,4% de los vehículos recorren más de 15.000 km/mes, mientras que a nivel urbano el 37% de los vehículos superan los 3.000 km/mes (Clúster Logístico del Ecuador, 2023).

Por otro lado, Christopher (2011) menciona que una cadena de suministros competitiva debe gestionar las “4Rs”: *Responsiveness* es la capacidad de respuesta para

satisfacer las necesidades de los clientes en plazos cada vez más cortos, con flexibilidad y soluciones personalizadas; *Reliability* es la confiabilidad en los procesos para minimizar su variabilidad; *Resilience* es la capacidad para enfrentar interrupciones en la cadena de suministros; y *Relationships* es las relaciones basadas en la asociación entre comprador y proveedor.

Las “4Rs” revela que las cadenas de suministros competitivas deben innovar y adaptarse rápidamente a los cambios. El objetivo es abordar la gestión de riesgos en la cadena de suministros y aplicar estrategias colaborativas entre múltiples empresas para trabajar en conjunto y optimizar los procesos logísticos, mejorar la eficiencia, reducir costos y aumentar la competitividad, apoyados en tecnologías que mejoren la visibilidad y continuidad de las operaciones logísticas.

En este capítulo, se realiza un análisis exhaustivo de los desafíos y oportunidades en la cadena de suministros desde la perspectiva de la competitividad, basado en una revisión sistemática de literatura académica, informes de la industria logística y estudios de casos, con el fin de ofrecer una visión integral de las estrategias competitivas modernas aplicadas en el ámbito logístico.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTROS

2.1.1 Logística

La logística tiene sus raíces en tiempos antiguos, y a lo largo de los años ha evolucionado hasta convertirse en un componente esencial de la cadena de suministros. Existen múltiples definiciones de logística, pero algunas de las más amplias están directamente relacionadas con la cadena de suministros.

Según Ballou (2004), la logística es un eslabón de la cadena de suministros que se encarga de planificar, ejecutar y supervisar de manera eficiente y efectiva el flujo material y de información, desde el origen hasta destino, con el objetivo de satisfacer las expectativas de los clientes. De manera similar, Christopher (2011) define la logística como el proceso de obtener, movilizar y almacenar los materiales, componentes y producto terminado, así como recibir información a lo largo del canal de distribución; maximizando la rentabilidad y cumplimiento de pedidos de los clientes, a la vez de reducir los costos.

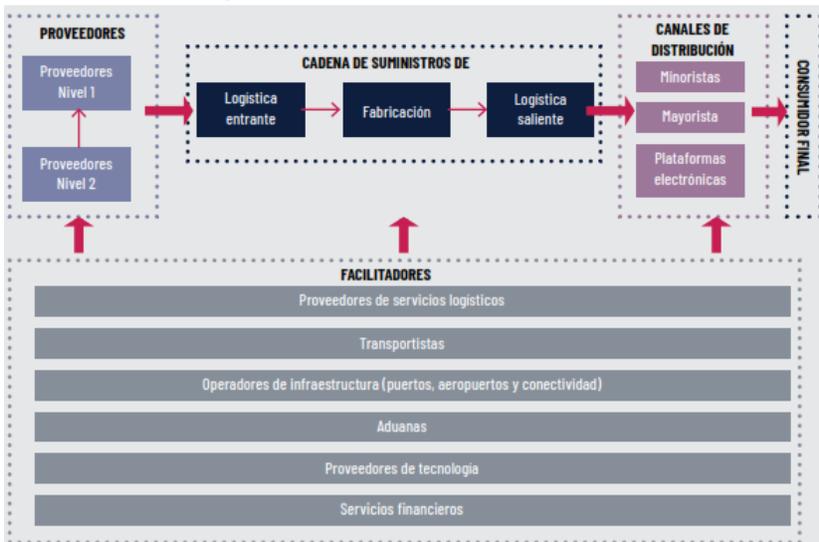
La logística, por lo tanto, abarca desde la gestión de materiales hasta la entrega del producto final. A medida que ha evolucionado, la logística ha pasado de ser una función orientada a satisfacer las necesidades de los clientes a ser considerada una

estrategia clave dentro de las organizaciones. Sin embargo, para comprender plenamente su alcance y potencial, es necesario analizarla en el contexto más amplio de la cadena de suministros.

2.1.2 Cadena de Suministros

La administración de la cadena de suministros (SCM, por sus siglas en inglés) se define como la coordinación metódica y estratégica de las funciones operacionales y tácticas al interior de la organización y dentro de la red de suministros. Su objetivo de maximizar el rendimiento de la empresa y miembros de la cadena de suministros (Ballou, 2004). Por su parte, Simchi-Levi et al. (2004) define a la SCM como una serie de estrategias diseñadas para integrar de manera eficiente a proveedores, fabricantes, almacenes, canal de distribución y consumidor final. Su objetivo es garantizar que los productos se produzcan y distribuyan en las cantidades adecuadas y en los lugares correctos, en el momento preciso, para minimizar los costos de la SCM y cumplir con los niveles de servicio requeridos. Por otro lado, Calatayud y Katz (2019) define a la SC como un conjunto de actividades que van desde la creación de un producto o servicio hasta la entrega a los consumidores finales, por lo que depende de la interacción de múltiples actores, que incluye a proveedores de insumos, empresas manufactureras y canales de distribución, pero también a los facilitadores o prestadores de servicios logísticos a lo largo de la cadena.

Figura 1. Interacción de la cadena de suministros.



Nota: Adaptado de Calatayud y Katz (2019).

Tabla 1. Actores de la cadena de suministros.

Actor	Descripción	Nivel
Proveedor	Suministran las materias primas y componentes a los fabricantes	Proveedor Nivel 1: Abastece a los fabricantes Proveedor Nivel 2: Abastece a los proveedores del Nivel 1
Empresa Manufacturera	Se dedican a la transformación de las materias primas y componentes suministrados por los proveedores	Logística entrante: Recepción de stock hasta su incorporación al proceso productivo Fabricación: Transformación de los factores productivos Logística saliente: Almacenamiento y distribución
Canal de Distribución	Conjunto de procesos para llevar los productos desde el origen al consumidor final	Mayorista: Compra al fabricante para comercializar al minorista Minorista: Comercializa directamente al consumidor final
Facilitadores	Facilitan y regulan el transporte y movimiento de materias primas y producto terminado a través de la cadena de suministros	Prestadores de servicios logísticos: Operador Logístico, empresas de transporte, agencias navieras, entre otras.

En resumen, la cadena de suministros tiene una concepción amplia y abarca la gestión integral y colaborativa de los procesos desde los proveedores hasta los clientes. Esta gestión busca aumentar la eficiencia y productividad en beneficio mutuo, y cuando se gestiona eficientemente, permite alcanzar una ventaja competitiva. Esta ventaja puede manifestarse en términos de costos, en valor diferenciador, o en una combinación de ambos.

Por lo tanto, la gestión de la cadena de suministros se centra en mejorar la rentabilidad de la empresa mediante la eliminación de desperdicios y el uso eficiente de los recursos propios o externos, así como de la tecnología; con el fin de convertir la cadena de suministros en un factor clave de competitividad.

2.1.2.1 Niveles de Decisión de la Cadena de Suministros

2.1.2.1.1 Nivel Estratégico

Se centra en decisiones de largo plazo y abarca aspectos como la cantidad, ubicación y capacidad de los almacenes y plantas de producción, así como la gestión del flujo de materiales a través de la red logística.

2.1.2.1.2 Nivel Táctico

Estas decisiones involucran la planificación de compras y producción, la política de inventario y estrategias de transporte; generalmente se revisan y actualizan de forma trimestre y anual.

2.1.2.1.3 Nivel Operacional

Son las decisiones diarias y están relacionadas con la programación, cotizaciones, plazos de entrega, rutas y carga de camiones.

2.1.2.2 Efecto Látigo

Para Simchi-Levi (2004), el efecto látigo o *bullwhip effect* es la distorsión o amplificación de la demanda a medida que se interactúa en la cadena de suministros. Es decir, las pequeñas variaciones en la demanda del consumidor final se amplifican a lo largo de la cadena de suministros, lo que genera fluctuaciones mayores en los niveles de inventario, producción y pedidos de clientes a medida que se avanza en el canal de distribución, desde el minorista hasta el proveedor de materias primas. Este fenómeno puede incrementar los costos y reducir la eficiencia de la cadena de suministro.

2.2 COMPETITIVIDAD

La competitividad se define como la capacidad de una empresa para generar la mayor satisfacción posible a sus clientes al menor costo, es decir, ser productiva y mantener su relevancia en un entorno globalizado y en constante cambio. En el contexto de la cadena de suministros, la competitividad se refiere a la capacidad de generar valor agregado a través de un servicio al cliente que se distinga por su valor añadido. Este valor añadido es percibido por el cliente cuando recibe el producto en el lugar y momento requeridos, lo que genera una ventaja diferenciadora sobre la competencia.

Una cadena de suministros competitiva puede lograr el éxito mediante la implementación de estrategias logísticas efectivas, que pueden resumirse en las “4Rs”: *Responsiveness*, *Reliability*, *Resilience* y *Relationships*. Estas estrategias permiten a las empresas adaptarse a la demanda del mercado, mantener procesos eficientes y fiables, enfrentar interrupciones con éxito, y fortalecer las relaciones con los proveedores y clientes, asegurando así una posición competitiva en el mercado.

2.2.1. 4Rs de la competitividad en la Cadena de Suministros

2.2.1.1 Responsiveness

Definiendo la capacidad de respuesta en la cadena de suministros, Fernández García (2019) señala que “es la habilidad de esta de reaccionar y dar una respuesta rápida y ágil ante los cambios en el mercado y los requerimientos de los consumidores” (p. 61). Esta definición resalta la importancia de la adaptabilidad en un entorno dinámico, donde las condiciones del mercado pueden variar rápidamente.

En consonancia con esta idea, Christopher (2011) afirma que los requisitos de los clientes son cada vez más exigentes, estos demandan que los proveedores satisfagan sus necesidades de forma precisa, con tiempos de entrega más cortos y con una mayor flexibilidad, ofreciendo soluciones personalizadas.

Por lo tanto, la capacidad de respuesta en la cadena de suministros implica que los proveedores deben ser ágiles, anticiparse a las tendencias y necesidades cambiantes del mercado, y responder de manera eficiente para satisfacer la demanda de los clientes. Esta agilidad es clave para mantener la competitividad en un entorno globalizado.

2.2.1.2 Reliability

Según Covarrubias Castro (2019), la confiabilidad en la cadena de suministros se define como la probabilidad de que una cadena de suministros continúe operando tras la interrupción de alguna de sus etapas. Esta definición subraya la importancia de la resiliencia y la capacidad de recuperación frente a interrupciones inesperadas.

En este contexto, Christopher (2011) señala que la incertidumbre en la cadena de suministros se origina en varios factores, como la variabilidad de la demanda, la capacidad de los proveedores, los tiempos de entrega (lead time), calidad de los insumos, entre otros. Estos factores generan desconfianza y obligan a las empresas a mantener altos niveles de *stock* de seguridad.

Para asegurar la continuidad operativa, es fundamental abordar la incertidumbre en la cadena de suministros y mejorar la confiabilidad de los procesos logísticos. Esto se puede lograr mediante la aplicación de metodologías que permitan reducir y controlar la variabilidad en el proceso, garantizando así una operación más estable y predecible.

2.2.1.3 Resilience

Fernández García (2019) define a la resiliencia como un sistema que puede adaptarse de manera continua y flexible entre diferentes configuraciones y estrategias

operativas, con el fin de anticipar, preparar y superar interrupciones. Esta capacidad es esencial en un entorno donde la cadena de suministros es cada vez más vulnerable a interrupciones causadas por una variedad de factores como: estrategias empresariales, cambios normativos, condiciones económicas, inestabilidad política, fenómenos naturales, entre otros. Estas interrupciones pueden comprometer la continuidad del negocio.

En este contexto, una cadena de suministros resiliente es aquella que puede hacer frente a una disrupción, para lograrlo es fundamental identificar y gestionar los puntos críticos, como la dependencia de un único proveedor, los tiempos de entrega prolongados, y los cuellos de botella en los procesos (Christopher, 2011).

Por lo tanto, las cadenas de suministros resilientes deben adaptarse constantemente para enfrentar un entorno volátil. Esto implica cambiar de enfoque hacia una estrategia que equilibre los costos con la capacidad de gestionar y superar interrupciones inesperadas, asegurando así la continuidad y sostenibilidad del negocio.

2.2.1.4 Relationships

Las relaciones en la cadena de suministros se fundamentan en la colaboración, como lo mencionan Balza-Franco, Paternina-Arboleda, & Cardona-Albeláez (2019) el “paradigma colaborativo concibe el mundo de los negocios como una red de relaciones interdependientes, desarrolladas y fomentadas mediante la colaboración estratégica, con el fin de lograr beneficios mutuos” (p. 80). Este enfoque resalta la importancia de las alianzas estratégicas dentro de la cadena de suministros.

En la misma línea, Christopher (2011) sugiere que las relaciones con los proveedores se deben basar en el concepto de “*partnership sourcing*” o relaciones colaborativas, que buscan beneficios mutuos a largo plazo. Esta relación *win-win* o “ganar-ganar” entre comprador y proveedor se orienta a mejorar la calidad, fomentar el intercambio de innovación, reducir costos, y coordinar entregas integradas con la producción.

Por lo tanto, se puede afirmar que las relaciones en la cadena de suministros se sustentan en la colaboración estratégica entre proveedor y comprador, donde los negocios se conciben como una red de relaciones interdependientes. El objetivo principal de estas relaciones es lograr beneficios mutuos que, generalmente, se enfocan en la reducción de inventarios para disminuir costos; y, en el incremento del nivel de servicio al cliente (Ballou, 2004).

3 METODOLOGÍA

La investigación se enmarca en una revisión de literatura exhaustiva y descriptiva, con un enfoque en proporcionar una visión integral de las dimensiones de la competitividad en la cadena de suministros. Esta revisión tiene como objetivo actualizar al lector sobre conceptos clave en un área de constante evolución, permitiendo así una comprensión más profunda de los desafíos y oportunidades en la cadena de suministros.

Para llevar a cabo esta revisión documental, se realizó una búsqueda sistemática y exhaustiva de fuentes bibliográficas que incluyeron libros, artículos científicos, informes de fuentes oficiales, tesis de instituciones académicas y estudios de caso relevantes en temas como cadena de suministros, logística, competitividad, y estrategias logísticas. La selección de los documentos se basó en criterios de calidad, relevancia para la investigación, y la capacidad de los hallazgos para contribuir significativamente al campo de estudio.

Se priorizaron los documentos más relevantes publicados en los últimos cinco años, así como trabajos seminales que ofrecen una base teórica sólida. Esta estrategia aseguró la recopilación de datos actuales y pertinentes sobre prácticas que influyen en la competitividad dentro de la cadena de suministros.

La información recopilada fue sintetizada de manera coherente y comprensible, lo que permitió el desarrollo de un marco conceptual robusto basado en los hallazgos de la revisión. Este marco teórico proporciona una estructura sólida para el análisis de los desafíos y oportunidades desde la perspectiva de la competitividad en la cadena de suministros.

Finalmente, los resultados de la revisión documental se presentaron de manera clara y concisa, utilizando tablas y figuras para destacar los hallazgos más relevantes. Esto garantiza la rigurosidad y validez de la revisión, proporcionando una base fundamentada para el análisis y la comprensión de las variables clave: cadena de suministros y competitividad.

4 DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN LA CADENA DE SUMINISTROS DESDE LA PERSPECTIVA DE LA COMPETITIVIDAD

El Banco Mundial publica bianualmente el Índice de Desempeño Logístico (IDL), este indicador valora la competitividad de la cadena de suministros de un país, en relación con el resto de economías. El índice evalúa dos variables principales: regulaciones políticas y resultados de la cadena de suministros; y, se desglosa en seis dimensiones

clave: aduanas, infraestructura, facilidad para organizar envíos, calidad de los servicios logísticos, seguimiento y localización; y, puntualidad (Molina Andrango, 2021).

Estos indicadores reflejan la eficiencia con la que las naciones pueden participar en el mercado internacional, abarcando actividades esenciales de la cadena de suministros como: transporte, almacenaje, aduanas, operaciones logísticas y análisis de datos. La calidad de los servicios logísticos, evaluada a través de estas dimensiones, es un determinante crucial en la competitividad de un país en el ámbito global.

Según el IDL de 2018, el Ecuador se ubicó en el puesto 70 de un total de 167 economías, con un puntaje total de 2,82 sobre 5,00 puntos. Estos resultados evidencian la necesidad que la cadena de suministros en Ecuador explore y adopte nuevas estrategias para mejorar su desempeño y, por ende, su competitividad en el mercado internacional (The World Bank, 2018). Es importante destacar que Ecuador no participó en la edición del IDL de 2023.

Tabla 2. Índice de Desempeño Logístico de Ecuador en el período 2007 – 2018.

IDL / Año	2018	2016	2014	2012	2010	2007
Puntaje	2,82	2,78	2,71	2,76	2,77	2,60
Posición	70	74	86	79	71	70

Nota: Resultados históricos del Índice de Desempeño Logístico emitidos por The World Bank, Logistics Performance Index (LPI).

Del análisis comparativo de los resultados del IDL al 2018, el Ecuador mostró su mejor desempeño en la gestión aduanera. Sin embargo, en cuanto a la calidad de los servicios logístico, el país obtuvo un desempeño deficiente, ubicándolo en el segundo cuartil del total de economías evaluadas.

Tabla 3. Dimensiones del Índice de Desempeño Logístico de Ecuador al 2018.

Dimensión	Puntaje	Posición
Aduana	2,69	63
Infraestructura	2,62	74
Facilidad para organizar envíos	2,82	72
Calidad de los servicios logísticos	2,70	77
Seguimiento y Localización	2,87	67
Puntualidad	3,22	75

Nota: Resultados de las dimensiones evaluadas por (The World Bank, 2018).

En la tabla 3, se señala que la calidad de los servicios logístico, puntualidad y facilidad para organizar envíos es deficiente, este indicador es consistente con los resultados alcanzados en la Encuesta Nacional Logística. Según la encuesta, los

transportes tienen un tiempo de espera promedio de aproximadamente 11 horas, lo que se traduce en incremento de los costos logísticos y tiempo de proceso; factor que incide directamente en las dimensiones con menor desempeño. Esta situación obliga a las empresas a incrementar sus niveles de inventario debido a la incertidumbre para satisfacer la demanda.

Es evidente que, para alcanzar la competitividad, la cadena de suministros enfrenta el desafío de desarrollar estrategias adecuadas que le permitan obtener una ventaja competitiva. Esto implica generar una ventaja en términos de valor y/o costos dentro de la cadena de suministros. Además, es crucial romper paradigmas en cuanto a la confianza y la colaboración tanto aguas arriba (Proveedores) como aguas abajo (Prestadores de servicios logísticos).

Las estrategias a implementar dependen de la capacidad organizacional y el giro de negocio de cada empresa. Las estrategias propuestas, están relacionadas con las “4Rs” y pueden contribuir significativamente a mejorar la competitividad de la cadena de suministros.

Tabla 4. Estrategias competitivas de la Cadena de Suministros relacionadas con las 4Rs.

Objetivo	Estrategia	Definición	Objetivo
	Colaboración Vertical	Dos o más organizaciones que operan a diferente nivel de la red de suministros, comparten responsabilidades, recursos e información para servir de forma similar al cliente.	Reducir costos de reabastecimiento como efecto del incremento de la velocidad del ciclo del producto y mejora de la eficiencia
			Reducir precio de adquisición por compras en volumen
			Reducir el riesgo del suministro
Construir cadenas de suministros competitivas	Colaboración Horizontal	Acuerdo entre dos o más organizaciones al mismo nivel de la red de suministros, facilitando el trabajo y la cooperación mutua por reducción del desperdicio en el proceso (capacidad ociosa).	Reducir costos administrativos de aprovisionamiento
			Reducir inventarios y costos de transporte
			Mejorar las instalaciones logísticas (racionalización del uso de equipos y recurso humano)
	Colaboración Lateral	Integra actores al mismo nivel de la red de suministros; es decir combina la Colaboración Horizontal y Vertical.	Combinar los beneficios para crear valor
			Compartir las capacidades (activos) para generar rentabilidad

Nota: Síntesis de las estrategias que tienen el potencial de mejorar la eficiencia y efectividad en la gestión de la cadena de suministros. Balza-Franco, Paternina-Arboleda, & Cardona-Albeláez (2019).

4.1 ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN VERTICAL

Las estrategias de colaboración vertical se centran en la relación entre cliente – proveedor. Se basan en la confianza mutua, la colaboración y el intercambio de información en tiempo real sobre los niveles de inventario, ventas y patrones de demanda; para facilitar este intercambio, es fundamental el uso de tecnologías como el Intercambio Electrónico de Datos (EDI) o plataformas en la nube.

El principal objetivo de estas estrategias es reducir el riesgo de rupturas de *stock* o excedentes de inventario, lo que a su vez aumenta la satisfacción del cliente. Además, estas estrategias buscan optimizar el proceso logístico mediante la reducción de costos asociados al inventario y su mantenimiento, generando así una ventaja competitiva en el mercado.

4.1.1 Inventario Administrado por el Vendedor (*Vendor Managed Inventory - VMI*)

Es una estrategia de gestión de inventarios, donde el proveedor (vendedor) es el responsable de gestionar y reponer el inventario del cliente (comprador) según las necesidades acordadas. Según Krajewski (2008) la estrategia se basa en el intercambio constante de información en tiempo real, para que el proveedor monitoree continuamente los niveles de inventario del cliente y pueda anticipar los envíos de reposición necesarios para mantener el inventario en niveles óptimos.

Se aplica principalmente para productos de consumo masivo, donde se tiene una alta variabilidad de la demanda y alto valor, por lo que previamente se debe acordar los niveles mínimos y máximos de inventario, para que el proveedor pueda realizar reposiciones automáticas de la cantidad económica de compra o *Economic order quantity - EOQ*.

4.1.2 Respuesta eficiente al consumidor (*Efficient Customer Response - ECR*)

Es una estrategia colaborativa para la optimización de la cadena de suministros, se basa en la cooperación entre fabricante, distribuidor y minorista a fin de satisfacer la demanda; para ello busca mejorar la eficiencia y reducir costos a través del intercambio de información y sincronización de actividades con objetivos comunes, de tal forma de facilitar la planificación conjunta de promociones y la gestión compartida de inventarios para hacer frente a las fluctuaciones de la demanda. (Balza-Franco et al., 2019)

Se aplica principalmente en productos perecederos, de temporada y promocionales que tengan demanda frecuente y características específicas, normalmente utiliza un sistema de reposición continua de inventarios, donde los proveedores se encargan de mantener los niveles de inventario adecuados en los puntos de venta.

4.1.3 Planificación, Pronóstico y Reposición en Colaboración (*Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment - CPFR*)

Es una estrategia de la SCM que busca mejorar la eficiencia y precisión mediante la colaboración entre fabricante, cliente y proveedor. Comparte información sensible en tiempo real y trabaja coordinadamente en las actividades de planificación, pronóstico, producción y reposición de inventarios entre proveedores y minoristas a partir de los pedidos de los clientes; permitiendo a las partes ajustar sus estrategias y operaciones de manera precisa y alineadas a las condiciones de la demanda (Christopher, 2011).

Esta estrategia permite una mayor precisión en los pronósticos, reducir costos operativos y mejorar el servicio al cliente, al disminuir la incertidumbre de la demanda que genera el “efecto látigo” en la cadena de suministros, permitiendo incrementar la competitividad en el mercado. Es importante mencionar que el efecto látigo es aún más notorio aguas arriba en la cadena de suministros.

4.2 ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN HORIZONTAL

Las estrategias colaborativas horizontales, consisten en compartir activos para reducir la capacidad subutilizada (almacenaje, transporte, entre otros) generada por el efecto látigo de la demanda, de tal forma de aportar al incremento de la rentabilidad. Esta colaboración se traduce en alianzas, considerando objetivos comunes, compartir infraestructura, tecnología, procesos, conocimientos, capital humano, entre otros, para el co-diseño de la red logística que será administrada por un prestador de servicios logísticos, específicamente por un operador logístico (PL) de tipo 3PL.

Simchi-Levi et al. (2004) define al 3PL o la tercera parte logística como una empresa externa que proporciona servicios integrales de logística a otras empresas. Incluye actividades como transporte, almacenamiento, gestión de inventarios, y distribución principalmente, por lo que su relación se basa en alianzas estratégicas y compromisos de largo plazo.

4.2.1 Gestión de adquisiciones conjuntas

Esta estrategia busca el aprovechamiento de economías de escala, al agrupar pedidos de diferentes empresas competidoras y obtener descuentos por volumen y reducir costos logísticos, como consecuencia de mejorar el poder de negociación frente a los proveedores y hacer más eficiente el proceso de adquisición.

Para aplicar esta estrategia es importante que los objetivos, propósitos y operaciones de las empresas que realizan la adquisición conjunta estén alineados o no

entren en conflicto; siendo uno de los principales paradigmas de esta estrategia, superar la desconfianza y miedo al oportunismo de la competencia (Balza-Franco y Vega-Jurado, 2018); por su lado Parmaksiz et al. (2023) indica que existe un conocimiento limitado sobre el funcionamiento exitoso de la gestión de adquisiciones conjuntas.

4.2.2 Centros colaborativos de consolidación

La estrategia busca compartir instalaciones (transporte y bodegas) para operaciones *Crossdocking*, estas implican la agrupación de carga de diferentes empresas en un único centro, con el fin de consolidar envíos a destinos comunes y reducir costos de almacenaje y transporte al optimizar rutas y compartir costos fijos.

El *Crossdocking* para Jaimes (2020) constituye en instalaciones ubicadas estratégicamente donde confluyen fabricantes o comercializadoras para que sus pedidos sean procesados y se distribuyan en conjunto con la mercancía de otros clientes; con el fin de reducir costos.

4.3 ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN LATERAL

Combina la colaboración vertical y horizontal inter-empresas, el objetivo es obtener mayor flexibilidad en la cadena de suministros para soportar la fluctuación de la demanda.

4.3.1 Gestión colaborativa del transporte

Se enfoca principalmente en optimizar la ocupación vehicular para reducir los viajes de retorno en vacío, compartir instalaciones para efectuar mantenimiento preventivo a los medios de transporte y aumentar flexibilidad y capacidad para cubrir contratos de servicio grandes o complejos.

Esta estrategia se basa en la transparencia e intercambio de información entre las partes involucradas, para mejorar la planificación y ejecución de las operaciones de transporte a fin de tener un pronóstico efectivo de los embarques.

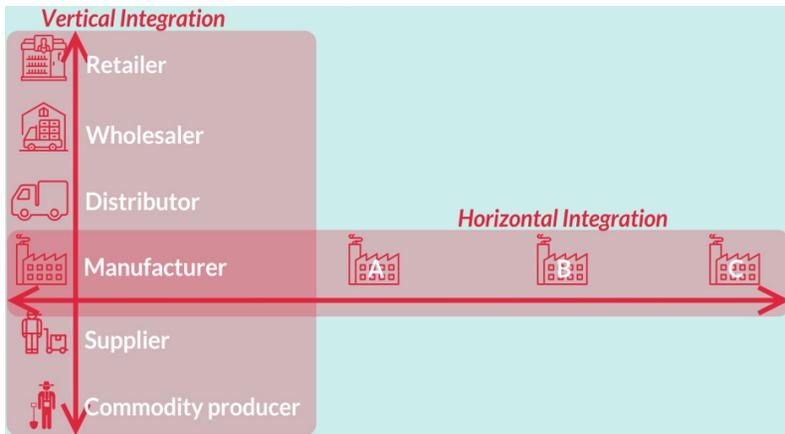
Tabla 5. Prácticas competitivas en la cadena de suministros.

Estrategia	Práctica	Enfoque
	Inventario Administrado por el Vendedor	Proveedor responsable del reabastecimiento del inventario
Colaboración Vertical	Respuesta Eficiente al Consumidor	Optimiza los procesos desde la producción al punto de entrega
	Planificación, Pronóstico y Reposición en Colaboración	Planificación de operaciones conjuntas

	Gestión de adquisiciones conjuntas	Consolida pedidos de distintas empresas para aprovechar economías de escala
Colaboración Horizontal	Centros Colaborativos de Consolidación	Consolidación de múltiples envíos individuales en uno solo para operación Crossdocking Comparte espacio en bodega para reducir costos fijos
Colaboración Lateral	Gestión Colaborativa del Transporte	Mantenimiento cooperativo de flotas de transporte Transporte compartido para optimizar la capacidad vehicular Licitaciones compartidas para alcanzar la capacidad requerida

Nota: Resumen de las posible prácticas a aplicarse para incrementar la competitividad en la cadena de suministros.

Figura 2. Integración Vertical y Horizontal de la Cadena de Suministros.



Fuente: <https://fourweekmba.com/es/cadena-de-suministro/>

Estas estrategias y prácticas están intrínsecamente ligadas a la gestión de procesos y a las tecnologías de la información. En la gestión de procesos, es fundamental simplificarlos para garantizar su fiabilidad, ya que la variación en los procesos puede llevar a resultados impredecibles. En este sentido, la metodología *Lean Six Sigma* desempeña un papel crucial al proporcionar herramientas y técnicas para reducir la variabilidad y mejorar la eficiencia.

Por otro lado, en un mundo globalizado, las tecnologías de la información son esenciales para aumentar la eficiencia y proporcionar visibilidad en tiempo real. Estas tecnologías facilitan el flujo continuo de información, lo que permite a las empresas tomar decisiones informadas y reaccionar rápidamente a los cambios en la demanda y otros factores críticos.

4.4 LEAN SIX SIGMA

Este enfoque se centra en la reducción o eliminación de desperdicios (*Lean Manufacturing*) y la reducción de la variabilidad de los procesos (*Six Sigma*). La manufactura esbelta busca eliminar todo aquello que no agregue valor, por tanto, rediseña los procesos para hacerlos eficientes y flexibles a los clientes; y, la metodología *Six Sigma* busca entregar un resultado dentro de las especificaciones al cliente al controlar el proceso y mejorar la capacidad productiva; a través de un proceso sistemático hace un análisis exhaustivo de datos estadísticos para reducir la variación de los productos (Betancourt González, 2020).

Por su parte Mesa y Carreño (2020), sostiene que *Lean Six Sigma* permite eliminar desperdicios del flujo y reducir las variaciones del proceso logístico, así como plazos de entrega cortos y productos de alta calidad. Para garantizar que las decisiones se basen en datos se utiliza el ciclo DMAIC, es decir ayuda a las organizaciones a definir, medir, analizar, mejorar y controlar los residuos en sus procesos.

Tabla 6. Ciclo DMAIC para *Lean Six Sigma*.

Variable	Descripción
Definir	¿Qué se desea mejorar?, es decir el proceso a ser mejorado analizando su causa raíz.
Medir	¿Cuál es la capacidad actual del proceso, promedios, variabilidad en la producción del proceso, entre otros?
Analizar	Mapear el proceso, identificando las actividades que generan valor añadido al cliente.
Mejorar	Rediseñar el proceso, simplificando y eliminando los desperdicios.
Controlar	Monitorear los resultados, utilizando control estadístico de procesos y supervisión del rendimiento

Nota: Síntesis de la metodología Lean Six Sigma en seis pasos de acuerdo a Ramírez Pérez et al. (2021).

4.5 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

La transformación digital es clave en la cadena de suministros, debido a que las organizaciones requieren intercambian información; así dado el flujo de información las empresas pueden alcanzar la competitividad.

Según Zambrano-Yépez et al. (2020) mencionan que la implementación de las TIC en las empresas permite reducir los niveles de inventario entre el 25% al 60%, también mejoran el cumplimiento de tiempo de ciclo de los pedidos entre el 30% al 50%. En lo relacionado a la exactitud de los pronósticos las TIC pueden contribuir a mejorar

entre el 25% al 80%; por ende, pueden aportar a reducir los costos entre el 24% al 50% y finalmente la productividad puede mejorar entre el 10% al 16%.

En este sentido (Calatayud y Katz, 2019) menciona que se debe impulsar el desarrollo tecnológico entre los actores de las cadenas de suministros para reducir la probabilidad de disrupción e incrementar la coordinación, flexibilidad y visibilidad de esta. Sin embargo, Inzunza-Mejía et al. (2024), hace hincapié que las TIC deben cumplir condiciones normativas y éticas para el procesamiento de datos, a fin de minimizar riesgos para las empresas.

Tabla 7. TIC para la competitividad en la cadena de suministros.

Tecnología	Descripción	Aplicación
EDI	Intercambio electrónico de datos entre organizaciones	Datos de demanda, inventarios, entre otros
Internet de las cosas	Conjunto de dispositivos y redes que conectan objetos con sistemas informáticos, para generar información en tiempo real	Digitalización de la información, localización y trazabilidad, control de temperatura, entre otros
Big Data	Procesamiento y análisis de gran cantidad de datos	Patrones de venta, pronóstico de la demanda
Inteligencia Artificial	Autoaprendizaje por algoritmos para la réplica de patrones y movimientos repetitivos	Predicción de demanda, gestión de órdenes de cliente, optimización de inventarios, distribución y gestión de transporte
Robótica	Automatización de los procesos repetitivos	Preparación de pedidos, vehículos autónomos, producción en masa, entre otros
Drones	Vehículos aéreos no tripulados	Distribución de última milla
Infraestructura automatizada	Uso de robot e inteligencia artificial	Gestión de inventario, picking y packing
WMS	Administración y gestión de inventarios	Recepción, almacenamiento, posicionamiento, gestión de pedidos, inventarios cíclicos
MRP	Planificación de requerimiento de materiales para satisfacer la producción	Planificación de la producción, gestión de inventarios y compras
ERP	Planificación de recursos empresariales, evitando la duplicidad de información	Integra la producción, logística, finanzas y talento humano

5 DISCUSIÓN

La competitividad en la cadena de suministros es un factor crucial para el éxito empresarial en un entorno globalizado. Esta discusión se centra en cómo los

desafíos inherentes a la gestión de la cadena de suministros pueden transformarse en oportunidades mediante la adopción de estrategias innovadoras que permiten a las empresas mantener y fortalecer su ventaja competitiva.

Uno de los desafíos más significativos es la alta variabilidad de la demanda, que exige a las empresas la capacidad de anticipar y reaccionar rápidamente a los cambios en el mercado y a las expectativas de los clientes (Christopher, 2011). Para enfrentar este desafío, es fundamental implementar estrategias basadas en la capacidad de respuesta. Fernández García (2019) subraya que la capacidad de respuesta implica la habilidad de la cadena de suministros para adaptarse rápidamente a las fluctuaciones de la demanda, ofreciendo soluciones personalizadas y flexibles. Esto requiere no solo una infraestructura logística ágil, sino también el uso de tecnologías avanzadas que faciliten la rápida recopilación y análisis de datos, permitiendo una toma de decisiones informada y oportuna.

Otro desafío crítico es la complejidad en la administración de múltiples proveedores, lo que hace que la confiabilidad de la cadena de suministros sea esencial para garantizar la entrega puntual y en las condiciones adecuadas (Covarrubias Castro, 2019). La implementación de metodologías como *Lean Six Sigma* es una solución eficaz para reducir los desperdicios y la variabilidad en los procesos, mejorando así la confiabilidad general de la cadena de suministros (Betancourt González, 2020). Además, establecer relaciones sólidas y colaborativas con los proveedores es crucial para reducir la incertidumbre y garantizar un suministro constante de materiales y productos de alta calidad (Christopher, 2011).

Los altos costos de transporte representan otro desafío significativo. Este reto puede ser abordado mediante estrategias de colaboración horizontal y lateral. Balza-Franco y Vega-Jurado (2018) proponen que la gestión colaborativa del transporte permite a las empresas compartir recursos y optimizar la capacidad vehicular, factor clave para reducir los costos asociados con los viajes de retorno en vacío. La consolidación de envíos en centros colaborativos también puede disminuir significativamente los costos de almacenamiento y transporte, mejorando la eficiencia global de la cadena de suministros.

La seguridad de la carga es otro aspecto crítico para la competitividad de la cadena de suministros. Una cadena de suministros resiliente es capaz de enfrentar y superar interrupciones, manteniendo la continuidad operativa del negocio (Christopher, 2011). Fernández García (2019) destaca la importancia de identificar puntos críticos en la cadena y de implementar estrategias para mitigar los riesgos asociados, como la dependencia de un único proveedor. Además, el uso de las TIC puede mejorar la visibilidad

y el control de la cadena de suministros, facilitando una respuesta rápida y coordinada ante posibles interrupciones (Zambrano-Yépez et al., 2020).

Las oportunidades para enfrentar estos desafíos incluyen la adopción de innovaciones tecnológicas y prácticas colaborativas. Estrategias como el Inventario Administrado por el Vendedor y la Respuesta Eficiente al Consumidor son esenciales para la optimización del inventario y la mejora de la satisfacción del cliente, ya que reducen los tiempos de respuesta y los costos asociados al inventario (Krajewski et al., 2008; Balza-Franco et al., 2019).

La colaboración dentro de la cadena de suministros también ofrece beneficios significativos. La colaboración vertical, que se enfoca en la relación entre cliente y proveedor, facilita un intercambio constante de información en tiempo real, optimizando así el proceso logístico (Christopher, 2011). En contraste, la colaboración horizontal, que implica compartir recursos entre empresas competidoras, permite aprovechar economías de escala y reducir los costos logísticos (Balza-Franco y Vega-Jurado, 2018). Sin embargo, Tamayo Arguello et al. (2017) menciona que se debe ser selectivo a la hora de identificar con qué miembro de la cadena se debe colaborar, teniendo en cuenta la compatibilidad de los procesos y objetivos empresariales.

Por último, la transformación digital es un componente esencial para mejorar la competitividad de la cadena de suministros. Las TIC no solo facilitan la integración y el intercambio de información en tiempo real, sino que también mejoran la planificación y el control de los procesos logísticos (Calatayud y Katz, 2019). La implementación de sistemas de gestión avanzada, como la Planificación, Pronóstico y Reposición en Colaboración, puede aumentar la precisión en los pronósticos y reducir la variabilidad de la demanda, incrementando así la eficiencia y competitividad de la cadena de suministros (Christopher, 2011).

Desde el punto de vista práctico, las estrategias propuestas se pueden aplicar en todo tipo de industria, tamaño y ubicación geográfica; sin embargo, las estrategias logísticas principalmente la aplican grandes empresas, debido a la capacidad organizacional y disponibilidad de recursos (financieros, humanos y tecnológicos).

A pesar de ello no es menos cierto que se puede aplicar estrategias colaborativas en pequeñas empresas. Para ejemplificar la aplicación de las estrategias colaborativas se considera la industria agrícola, específicamente la cadena logística del banano.

- Estrategia colaborativa horizontal, se puede aplicar en asociaciones de productores bananeros, donde al tener un número representativo de agremiados se puede obtener un volumen importante de necesidad de

- suministro (fertilizantes, pesticidas); por lo que la Gestión de Adquisiciones Conjuntas podría beneficiar al obtener descuentos por compras de volumen.
- Estrategia colaborativa vertical, los productores requieren de insumos (caja, divisiones, entre otros) para el empaque del banano y los clientes (exportadores) requieren el producto terminado (banano empacado). El cliente es quien compra los insumos de empaque al proveedor, recibe el material en sus instalaciones y luego envía al productor. Al aplicar la estrategia de la Planificación, Pronóstico y Reposición en Colaboración – CPFR y dado la confiabilidad del pronóstico el material de empaque puede ir directamente del proveedor al productor, sin pasar por el cliente; de tal forma de reducir los costos operativos.
 - Estrategia colaborativa lateral, dada la necesidad de optimizar la ocupación del vehículo y reducir los viajes en vacío, si el cliente (exportador) dispone el material de empaque en sus instalaciones, el mismo medio de transporte que lleva este material puede retornar cargado las cajas de banano empacadas; así se logra un viaje redondo y reduce costos de transporte.
 - Entre las limitaciones de la aplicación de las estrategias colaborativas del sector bananero, se puede mencionar la falta de confianza entre los competidores (productores), la falta de transparencia entre los miembros de la cadena, la escasa disponibilidad de recursos financieros de los pequeños productores; y, la falta de expertos en el campo de la logística y cadena de suministros.

6 CONCLUSIONES

La cadena de suministros se ha consolidado como un pilar esencial para el éxito empresarial en un entorno globalizado y altamente competitivo. Su gestión eficiente no solo permite una respuesta rápida y flexible a las demandas del mercado, sino que también genera un valor agregado significativo para el cliente, diferenciando a las empresas de sus competidores.

Los principales desafíos que enfrenta la cadena de suministros están relacionados con la alta variabilidad de la demanda, la complejidad en la gestión de múltiples proveedores, los elevados costos de transporte y la seguridad de la carga. Superar estos obstáculos es fundamental para mejorar la competitividad y eficiencia empresarial. En este contexto, los resultados de la Encuesta Nacional Logística Ecuador 2023 destacan áreas críticas como costos, calidad, tiempo y productividad; y, por su lado

el IDL considera las aduanas, infraestructura, facilidad para organizar envíos, calidad de los servicios logísticos, seguimiento y localización, y puntualidad. Estas dimensiones claves permiten identificar las áreas a mejorar para incrementar la competitividad de la cadena de suministros en el país.

Una cadena de suministros verdaderamente competitiva debe gestionar eficazmente las “4Rs”: *Responsiveness*, *Reliability*, *Resilience* y *Relationships*. Estas variables permiten a las empresas innovar y adaptarse rápidamente a los cambios del mercado, mejorando así la eficiencia y asegurando la continuidad operativa del negocio.

Estrategias logísticas como el Inventario Administrado por el Vendedor (VMI), la Respuesta Eficiente al Consumidor (ECR) y la Planificación, Pronóstico y Reposición en Colaboración (CPFR) son fundamentales para optimizar los procesos, reducir costos y mejorar la satisfacción del cliente a través de la colaboración y el intercambio de información. Además, compartir activos y recursos entre competidores, mediante prácticas como la Gestión de Adquisiciones Conjuntas, los Centros Colaborativos de Consolidación y la Gestión Colaborativa del Transporte, resulta crucial para reducir costos logísticos y aumentar la flexibilidad y eficiencia operativa.

Sin embargo, uno de los mayores retos para la aplicación de estas estrategias colaborativas en la cadena de suministros es superar la desconfianza entre competidores y promover alianzas estratégicas. La implementación de la metodología *Lean Six Sigma* es igualmente vital, ya que permite la eliminación de desperdicios del flujo, reducción de las variaciones del proceso logístico, garantizando productos de alta calidad y plazos de entrega más cortos, lo que contribuye directamente a mantener la competitividad.

La transformación digital emerge como un componente clave para la cadena de suministros, mejorando la visibilidad, coordinación y flexibilidad a través del intercambio eficiente de información. Esta transformación no solo permite una reducción significativa de costos, sino que también mejora la productividad y la precisión de los pronósticos, aspectos críticos para la competitividad en el mercado global.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdalkarim, S., Chen, L., Yu, H., Li, F., Chen, X., Zhou, Y., & Tam, K. (2021). Versatile nanocellulose-based nanohybrids: A promising-new class for active packaging applications. *International Journal of Biological Macromolecules*. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2021.05.169>

Abideen, A. Z., Sorooshian, S., Sundram, V. P. K., & Mohammed, A. (2023). Collaborative insights on horizontal logistics to integrate supply chain planning and transportation logistics planning – A systematic review and thematic mapping. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(2), 100066. <https://doi.org/10.1016/J.JOITMC.2023.100066>

Acemoglu, D., y Robinson, J. A. (2012). *Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty*. Crown Publishing Group.

Aimurzina, B., Kamenova, M., Omarova, A., Shokhan, R., Karipova, A., y Khoich, A. (2018). Leasing and insurance mechanism in sustainable agricultural development. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 9(6), 8.0. [https://doi.org/10.14505/jemt.v9.6\(30\).24](https://doi.org/10.14505/jemt.v9.6(30).24)

Alassaf, M., & Qamar, A. (2022). Improving Sentiment Analysis of Arabic Tweets by One-way ANOVA. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 34(6), 2849-2859. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2020.10.023>

Allauca, J., Andrade, R., & Astudillo, P. (2020). Efectos económicos en el sector empresarial del Ecuador por las reformas tributarias en el ICE. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 5(4), 124-149. doi:<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i4.950>

Andrade Rodríguez, P. L., & Meza Lino, A. D. (1 de Septiembre de 2017). Acuerdo comercial entre Ecuador y la Unión Europea: El caso del sector bananero ecuatoriano. *Espacios*, 26. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n58/17385826.html>

Andrade, M., Andrade, R., Andrade, F., & Franco, M. (2023). La Pobreza Y Desigualdad En Ecuador. *Journal of Chemical Health Risks*, 13(5), 133-137. Opgehaald van <https://jchr.org/index.php/JCHR/article/download/1161/957/2182>

Arana-Solares, I., Alfalla-Luque, R., & Machuca, J. (2012). Análisis de las variables que proporcionan una competitividad sostenible de la cadena de suministro. *Intangible Capital*, 8(1), 92-122. doi:<http://dx.doi.org/10.3926/ic.255>

Aria, M., y Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.

Arkadeva, O. G., Berezina, N. V., & Arkadev, M. V. (2022). Fiscal Policy and Its Impact on Poverty and Inequality. . In *Proceedings of the International Scientific-Practical Conference „Ensuring the Stability and Security of Socio-Economic Systems: Overcoming the Threats of the Crisis Space“ (SES 2021)*, 43-48 SCITEPRESS – Science and Technology Publications.

Arroyo, F., Fatas, A., & Vasishtha, G. (2024). The macroeconomic consequences of increased fiscal policy volatility over a 30-year period. *International Review of Economics and Finance*, 72, 758–777. doi:<https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.01.04>

Artesanías de Colombia (2014). Proyecto: Fomento a la actividad productiva artesanal del departamento de Cundinamarca. Análisis de las características del producto para la sustentación de los componentes de diseño del proyecto artesanal de Cundinamarca. Recuperado de <https://repositorio.artesaniasdecolombia.com.co/handle/001/363>

- Atkociuniene, V., y Kiausiene, I. (2014). Multidimensional assessment of rural social infrastructure. *Transformations in Business and Economics*, 13(3), 15.0. <https://doi.org/na>
- Babativa Novoa, C. A. (2017). Investigación Cuantitativa. Bogotá: Areandino. Obtenido de <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/3544/Investigaci%c3%b3n%20cuantitativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bachev, H. (2023). Competitiveness of farming structures in Bulgaria. *Ikonomicheski Izsledvania*, 32(6), 23.0. <https://doi.org/na>
- Bacuillima, E., Morocho, J., Aguirre, J., Coronel, K., & Mora, P. (2023). Financing Ecuadorian Social Enterprises: What Is the Role of Impact Investment? *Sustainability*, 1-19.
- Baena Paz, Guillermina. (2017). Metodología de la investigación (Tercera). Grupo Editorial Patria. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>
- Bairagi, V., & Munot, M. (2019). *Research Methodology: A Practical and Scientific Approach*. Boca Raton, Florida, Estados Unidos: CRC Press. doi:<https://doi.org/10.1201/9781351013277>
- Ballou, R. (2004). *Logística Administración de la Cadena de Suministro*. (5 ed.). Pearson.
- Balza, V., & Cardona, D. (2020). La relación entre logística, cadena de suministro y competitividad: una revisión de literatura. *ESPACIOS*, 41(19), 179-196. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a20v41n19/a20v41n19p13.pdf>
- Balza-Franco, V., & Cardona-Arbeláez, D. (2020). La relación entre logística, cadena de suministro y competitividad: una revisión de literatura. *Revista Espacios* ISSN: 0798-1015, 41(19), 179-196.
- Balza-Franco, V., & Vega-Jurado, J. (2018). La colaboración horizontal entre proveedores de servicios logísticos en el caribe colombiano: un enfoque cualitativo. *Aglala*, 9(1), 285-308. doi:<https://doi.org/10.22519/22157360.1201>
- Balza-Franco, V., Paternina-Arboleda, C., & Cardona-Albeláez, D. (2019). Prácticas colaborativas en la cadena de suministro: una revisión conceptual. *Saber, Ciencia y Libertad*, 14(2), 77-101. doi:<https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2019v14n2.5882>
- Banco Central del Ecuador . (4 de 06 de 2024). Boletín Analítico Trimestral de Comercio Exterior. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/ComercioExterior/informes/ResultCE_012024.pdf
- Banco Central Del Ecuador . (Febrero de 2023). bce.fin.ec. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc202302.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2018). Metodología de la información estadística. Obtenido de BCE: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/IEMensual/metodologia/ese4taed.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2024). Información económica: sector externo. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica/sector-externo>
- Banco Central del Ecuador. (Febrero de 2023). Evolución de la Balanza Comercial por País. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica/sector-externo>
- Banco Central del Ecuador. (Junio de 2019). contenido.bce.fin.ec. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/BOLETIN312019.pdf>

- Bányai, Á. (2022). Industry 4.0: challenges and opportunities in packaging logistics. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 1235. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1235/1/012076>
- Barata-Salgueiro, T. (2021). Shops with a history and public policy. *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 31(4), 17.0. <https://doi.org/10.1080/09593969.2021.1873816>
- Barrezueta, H. D. (2021). Estatuto orgánico de gestión organizacional por procesos del ministerio de producción, comercio exterior, inversiones y pesca. 1-153. Obtenido de https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/07/ACUERDO-MINISTERIAL-21_001-Estatuto-Organico-Reformado-MPCEIP-1.pdf
- Basco, R., y Bartkevičiūtė, I. (2016). Is there any room for family business into European Union 2020 strategy? Family business and regional public policy. *Local Economy*, 31(6), 23.0. <https://doi.org/10.1177/0269094216664485>
- Bergtold, J., Akobundu, E., y Peterson, E. B. (2004). The fast method: Estimating unconditional demand elasticities for processed foods in the presence of fixed effects. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 29(2), 19.0. <https://doi.org/na>
- Betancourt González, J. (2020). Aplicación de Lean Six Sigma en la logística. *Revista de Investigación Multidisciplinaria CTSCAFE*, 4(10), 9-19. Obtenido de <http://www.ctscafe.pe/index.php/ctscafe/article/view/116>
- Biškup, I. (2012). Institutional requirements for county economic development - Case of the Varaždin County; [Institucionalni uvjeti za unapređenje gospodarskog razvitka županija slučaj varaždinske županije]. *Ekonomski Pregled*, 63(03-abr), 40.0. <https://doi.org/na>
- Bjørger, A., Seter, H., Kristensen, T., & Pitera, K. (2019). The potential for coordinated logistics planning at the local level: A Norwegian in-depth study of public and private stakeholders. *Journal of Transport Geography*, 76, 34–41. <https://doi.org/10.1016/J.JTRANGEO.2019.02.010>
- Borilli, F. (2021). Concentration and competition in the Brazilian credit market. *Journal of Corporate Accounting and Finance*, 32(4), 10.0. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22509>
- Boz, Z., Korhonen, V., & Koelsch Sand, C. (2020). Consumer considerations for the implementation of sustainable packaging: A review. *Sustainability*, 12(6), 2192. <https://doi.org/10.3390/su12062192>
- Bristow, G. (2005). Everyone's a 'winner': Problematising the discourse of regional competitiveness. *Journal of Economic Geography*, 5(3), 19.0. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbh063>
- Buitrago, R., y Barbosa-Camargo, M. (2021). Institutions, institutional quality, and international competitiveness: Review and examination of future research directions. *Journal of Business Research*, 128 (2021), 423-435. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.02.024>
- Bustos Rosales, A., Balbuena Cruz, J., Zamora Domínguez, A., & Ascensio Laguna, J. (2021). Resiliencia en el desempeño logístico ante eventos disruptivos de la cadena de suministro. *Instrumentación de un marco conceptual. Intituo Mexicano de Transporte*, 19-29.
- Cacay, J., Ramírez, G., & Campuzano, J. (2021). Efecto del crecimiento económico y la presión fiscal sobre el Impuesto al Valor Agregado. *San Gregorio*, 1(47), 113-128. doi:<https://doi.org/10.36097/rsan.vi47.1750>
- Cáceres Rodríguez, W., Agudelo Cely, O. I., & Tejedor Estupiñán, R. A. (2017). Las exportaciones y el crecimiento económico en Boyacá Colombia 1980-2015. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 181. Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/johanna273,+GENES+65+articulo+Las+exportaciones++y+el+crecimiento+Boyaca.pdf>

Calatayud, A., & Katz, R. (2019). Cadena de suministro 4.0: Mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina (Vol. 744). Inter-American Development Bank. doi:<http://dx.doi.org/10.18235/0001956>

Camanzi, L., Mulazzani, L., y Malorgio, G. (2012). Competitiveness of Italian small pelagics in international trade. *New Medit*, 11(1), 10.0. <https://doi.org/na>

Camara Nacional del Ecuador. (2023). cna-ecuador. Obtenido de <https://www.cna-ecuador.com/>

Camino-Mogro, S., & Brito-Gaona, L. (2021). Ciclicidad de la política fiscal en Ecuador. *Revista de análisis económico*, 36(1), 49-84. doi:[dx.doi.org/10.4067/S0718-88702021000100049](https://doi.org/10.4067/S0718-88702021000100049)

Cancillería del Ecuador. (22 de Junio de 2021). Ecuador. Obtenido de <https://www.cancilleria.gob.ec/bolivia/wp-content/uploads/sites/22/2021/07/ECUADOR.pdf>

Cangui-Navas, L., Casa-Taco, A., & Avellán-Herrera, N. (2023). Las reformas tributarias sobre incentivos fiscales en Ecuador y su relación con los resultados contables de las pequeñas empresas del sector comercial de Cotopaxi. *Boletín de Coyuntura*(36), 26-32. Opgehaald van <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/bcoyu/article/download/1960/2368/5686>

Carvajal, A., & Matin, F. (2021). Precio del petróleo y ciclo económico en una economía dolarizada: un enfoque de cambio de régimen de Markov aplicado a la economía ecuatoriana. *Revista Cuestiones Económicas*, 31(1), 5-28. doi:<https://doi.org/10.47550/RCE/31.1>

Cedillo, C., González, C., Salcedo, V., & Sotomayor, J. (2021). El sector florícola del Ecuador y su aporte a la balanza comercial agropecuaria: período 2009-2020. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 8(1), 74-82. doi:<https://doi.org/10.26423/rctu.v8i1.549>

CEPAL. (2021). *Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe: La integración regional es clave para la recuperación tras la crisis*. Santiago: Naciones Unidas. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c7dcbf0c-9e12-41dd-bd1c-db9f6f0f39a4/content>

Cepeda Sánchez, S. (24 de Enero de 2020). PUCESE. Obtenido de <https://www.sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/193/512>

Chan, J. L., y Yang, Q. (2020). New development: China seeks better capital investment and credit assessment. *Public Money and Management*, 40(1), 3.0. <https://doi.org/10.1080/09540962.2019.1651037>

Chapín, H., & Cedillo, L. (2024). Percepción de la calidad de los servicios de atención al cliente de las veterinarias en El Oro. *Portal de la Ciencia*, 5(2), 117-129. doi:<https://doi.org/10.51247/pdlc.v5i2.434>

Choi, T. M., Chan, H. K., & Yue, X. (2021). Recent development in big data analytics for business operations and risk management. **IEEE Transactions on Cybernetics*, 51*(1), 573-584.

Chopra, S. y Meindl, P. (2013). *Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación* (5 Ed). Pearson Educación.

Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Administración de la Cadena de Suministro*. Pearson Educación.

Chopra, S., & Meindl, P. (2016). **Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation**. Pearson.

Christopher, M. (2011). *Logistics & Supply Chain Management* (4 ed.). UK: Pearson.

Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management*. Pearson.

Chuncho, L., Urigüen, P., & Apolo, N. (2021). Ecuador: análisis económico del desarrollo del sector agropecuario e industrial en el periodo 2000-2018. *Revista Científica y Tecnológica UPSE (RCTU)*, 8(1), 8-17. doi:<https://doi.org/10.26423/rctu.v8i1.547>

Closas, A. H., Arriola, E. A., Kuc, C. I., Amarilla, M. R., & Jovanovich, E. C. (2013). Análisis multivariante, conceptos y aplicaciones en Psicología Educativa y Psicometría. *Enfoques*, 65-92.

Clúster Logístico del Ecuador. (2023). Encuesta Nacional Logística. Obtenido de <https://clusterlogistico.ec/>

Comercio Exterior. (2017). [comercioexterior.gob.ec/ecuador](https://www.comercioexterior.gob.ec/ecuador). Obtenido de <https://www.comercioexterior.gob.ec/ecuador-aumenta-sus-exportaciones-al-mundo/>

Córdova, F., Duque, G., & Sigüencia, A. (2021). La concentración empresarial y estrategias de inclusión. *Problemas del desarrollo*, 52(205), 173-200. doi:doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2021.205.69708

Covarrubias Castro, A. (2019). Modelo multi-estado para la evaluación de la confiabilidad de la Cadena de suministro. *Cetys Universidad*. Obtenido de <https://repositorio.cetys.mx/handle/60000/1220>

Creswell, J. W. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Los Angeles.: Sage Publications.

Dermine, J. (2000). Bank mergers in Europe: The public policy issues. *Journal of Common Market Studies*, 38(3), 16.0. <https://doi.org/10.1111/1468-5965.00228>

Dominguez, R., & Caría, S. (2016). Ecuador en la trampa de la renta media. *Revista Problemas del Desarrollo*, 187(47), 89-112.

Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Roubaud, D., Fosso Wamba, S., Giannakis, M., & Foropon, C. (2019). Big data analytics and organizational culture as complements to swift trust and collaborative performance in the humanitarian supply chain. *International Journal of Production Economics*, 210*, 120-136.

Duche-Pérez, A. B., Gálvez-Galarza, P. V., & Marallano-Povis, A. O. (2020). La tecnología de la información y comunicación en la aplicación de estrategias para la gestión de la cadena de suministro en el ámbito empresarial: una revisión sistemática de la literatura. *Centro Sur*, 4(2). doi:<https://doi.org/10.37955/cs.v4i2.86>

Dumas, A., y Hanchane, S. (2010). How does job-training increase firm performance? The case of Morocco. *Journal of Economic Studies*, 37(5), 17.0. <https://doi.org/na>

Dunlop, C., Ongaro, E., y Baker, K. (2020). Researching COVID-19: A research agenda for public policy and administration scholars. *Public Policy and Administration*, 35 (4), 365-383. <https://doi.org/10.1177/0952076720939631>

Durán-Fernández, A., & Torres-Negrete, A. (2024). Impacto de las reformas tributarias: Comportamiento de los contribuyentes y su cumplimiento en Latinoamérica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 7(S1), 71-84. Opgehaald van <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/download/801/804>

Dyker, D. A. (2005). Technological change, network building and dynamic competitiveness in the engineering industry in Kazakhstan. *Post-Communist Economies*, 17(4), 16.0. <https://doi.org/10.1080/14631370500351080>

Ejaz, M. R. (2024). Smart manufacturing as a management strategy to achieve sustainable competitiveness. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 23.0. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01097-z>

Escursell, S., Llorach-Massana, P., & Roncero, M. (2020). Sustainability in e-commerce packaging: A review. *Journal of Cleaner Production*, 280, 124314-124314. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124314>

Etemad, H., y Keen, C. (2018). Managing rapid change and rapid-growth in emerging industries. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 34(4), 19.0. <https://doi.org/10.1504/IJESB.2018.093603>

Faria, S., Rebelo, J., & Gouveia, S. (2020). Firms' export performance: A fractional econometric approach. *Journal of Business Economics and Management*, 21(2), 21.0. <https://doi.org/10.3846/jbem.2020.11934>

Fernández García, L. (2019). Definición de la flexibilidad, robustez, resiliencia, capacidad de respuesta y sostenibilidad de la cadena de suministro. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona. Obtenido de <http://hdl.handle.net/2117/178001>

Fernández, J., Coronel, A., Salcedo, V., & Arias, V. (2024). Determinantes de los ingresos fiscales en Ecuador: periodo 2010-2022. *SAPIENTIAE: Revista de Ciencias Sociais, Humanas e Engenharias*, 10(1), 83-97. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=572778830008>

Fernández, K. (1 de Enero de 2021). Desarrollo de un plan de exportación de cacao orgánico de la asociación Garaicoca a Suiza. Obtenido de <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/FERNANDEZ%20GUEVARA%20KEVIN.pdf>

Ferreira, H., & Pires, B. (2024). Are prudent monetary and fiscal policy drivers of FDI inflows? *Latin American Journal of Central Banking*, 5, 1-25. doi:<https://doi.org/10.1016/j.latcb.2024.100120>

Foladori, G. (2016). Nanotechnology public policy in Latin America; [Políticas públicas en nanotecnología en América Latina]. *Problemas del Desarrollo*, 47(186), 22.0. <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2016.03.002>

Food And Agriculture Organization of the United Nations. (2019). www.fao.org/. Obtenido de http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_ecuador/es

Fraga, C., Briseño, I., & Heras, M. (2016). Multiplicadores y coordinación fiscal y monetaria en Argentina, Brasil, Chile y México para el desarrollo. *Revista Problemas del Desarrollo*, 185(47), 11-32.

Franco, M., Rojas, K., y Solano, J. (2023). Personal factors influencing single-use plastic packaging consumption: a qualitative approach. In book: *Ciências Socialmente Aplicáveis: Integrando Saberes e Abrindo Caminhos Vol. VIII* (pp.120-140). <https://editoraartemis.com.br/catalogo/post/personal-factors-influencing-single-use-plastic-packaging-consumption-a-qualitative-approach>

Garabiza, B., Casanova, A., & Expósito, C. (2023). Comparación de los principales indicadores económicos de países dolarizados. Caso Panamá, Ecuador y El Salvador. *Religación*, 8(35), 1-16. doi:[doi:https://doi.org/10.46652/rgn.v8i35.1011](https://doi.org/10.46652/rgn.v8i35.1011)

García Anduiza, J. (2018). Gestión de la cadena de suministro: análisis del uso de las TIC y su impacto en la eficiencia. Universidad Complutense de Madrid. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14352/15509>

García Gutiérrez, S. J. (Abril de 2021). Análisis Comparativo de las Exportaciones Bananeras del Ecuador entre el Primer Semestre 2019 vs El primer semestre 2020 Post Covid-19. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas REMCA, 196. Obtenido de <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/427/447>

García, A., & Gómez, D. (2024). Evaluación del impacto de las políticas fiscales en el desempeño macroeconómico del Ecuador. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, V(5), 998-1015. doi:<https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2662>

García, S., & Vera, C. (2022). Primer acercamiento de la pandemia covid19 en pequeños exportadores de banano en Ecuador 2018-2021. En C. Rivas, & C. Vera, El fenómeno de las exportaciones, revisitado (págs. 23-46). Guayaquil-Ecuador: Editorial UTEG. Obtenido de <https://www.uteg.edu.ec/wp-content/uploads/2023/05/Libro-12-c.pdf>

García-Alcaraz, J. L., Díaz-Reza, J. R., & Realyvásquez-Vargas, A. (2024). Cadena de Suministro Esbelta - Una revisión bibliométrica. Respuestas, 29(1), 6-21. doi:<https://doi.org/10.22463/0122820X.4143>

Garza, J., Morales, B., & Gonzalez, B. (2013). Análisis Estadístico Multivariante Un enfoque teórico y práctico. México, DF: McGraw Hill.

Garzón, M., Ahmed, A., & Peñaherrera, J. (2018). El sistema tributario y su impacto en la Economía Popular y Solidaria en el Ecuador. Revista Uniandes Episteme, 5(1), 38-53. Obtenido de <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/episteme/article/view/873>

Ghazwani, Y., & Smith, S. (2020, February). Interaction in augmented reality: Challenges to enhance user experience. In Proceedings of the 2020 4th International Conference on Virtual and Augmented Reality Simulations (pp. 39-44).

Ghobakhloo, M. (2020). Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability. *Journal of Cleaner Production, 252*, 119869.

González, C. G. (20 de Septiembre de 2009). www.icesi.edu.co. Obtenido de https://www.icesi.edu.co/departamentos/images/departamentos/FCAE/economia/apuntesEconomia/ECONOMETRIA_CON_STATA_INTRODUCCION_Y_ANALISIS_DE_DATOS.pdf

Gouda, M., y Richter, W. F. (2017). Should one tax emissions or prices? The equivalence of price and quantity controls under uncertainty. Journal of Public Economics, 152(na), na. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2017.05.002>

Govindan, K., Fattahi, M., & Keyvanshokoo, E. (2020). Supply chain network design under uncertainty: A comprehensive review and future research directions. *European Journal of Operational Research, 287*(1), 1-21.

Guerrero, J., Chávez, J., Casavilca, J., & Costa, E. (2021). Stability analysis of discrete-time Markov jump linear singular systems with partially known transition probabilities. Systems & Control Letters, 158, 1-9. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sysconle.2021.105057>

Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento, 166.

Gürbüz, M. (2019). El impacto de la impresión 3D en la cadena de suministro. <https://www.zlc.edu.es/es/noticias/el-impacto-de-la-impresion-3d-en-la-cadena-de-suministro/>

Gutiérrez, G., Cornejo, M., & Chango, M. (2020). La amnistía tributaria y su incidencia en la recaudación fiscal bajo la teoría de la disuasión. *Revista Publicando*, 7(23), 108-118. Opgehaald van <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7510865.pdf>

Haifa Group. (3 de 3 de 2014). Obtenido de https://www.haifa-group.com/sites/default/files/crop/Banana_Spanish.pdf

Hameri, A. P., & Paatela, A. (1995). Multidimensional simulation as a tool for strategic logistics planning. *Computers in Industry*, 27(3), 273–285. [https://doi.org/10.1016/0166-3615\(95\)00043-1](https://doi.org/10.1016/0166-3615(95)00043-1)

Hammers, K., Herrlin, A., & Johansson, A. (2020). Customer experience through packaging in an online context: Creating value to neo-luxury customers in Generation Y. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1439271/FULLTEXT01.pdf>

Han, J., Ruiz-Garcia, L., Qian, J., & Yang, X. (2018). Food Packaging: A Comprehensive Review and Future Trends. *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 17 4, 860-877. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12343>

Handfield, R. B., Graham, G., & Burns, L. (2020). Corona virus, tariffs, trade wars and supply chain evolutionary design. *International Journal of Operations & Production Management*, 40*(10), 1649-1660.

Hanif Akhtar, M. (2010). Are Saudi banks productive and efficient?. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 3(2), 17.0. <https://doi.org/10.1108/17538391011054354>

Hanif Akhtar, M. (2013). After the financial crisis: A cost efficiency analysis of banks from Saudi Arabia. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 6(4), 10.0. <https://doi.org/10.1108/IMEFM-05-2013-0059>

Hasaneen, R., ElSayed, N. A., y Barrufet, M. A. (2014). Analysis of the technical, microeconomic, and political impact of a carbon tax on carbon dioxide sequestration resulting from liquefied natural gas production. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 16(8), 16.0. <https://doi.org/10.1007/s10098-014-0735-6>

Heisinger, K., & Hoyle, J. (2018). *Managerial Accounting*. En McGraw-Hill Education (3rd ed., pág. 140).

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (McGraw-Hill / Interamericana, Ed.; sexta).

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw Hill.

Hidalgo de los Santos, V. (2022). La economía cubana pospandemia de COVID-19. Editorial UH. Opgehaald van https://www.uh.cu/wp-content/uploads/2023/02/La-economia-cubana-pospandemia-de-COVID-19_WEB-1_compressed.pdf

Holland, J. H., Goldberg, D. E., & Deb, K. (2022). Genetic algorithms for multi-objective optimization: Formulation, discussion, and generalization. *Artificial Intelligence**, 32, 31-60.

Hoppe, C., Klink, S., Beuss, F., Sender, J., & Fluegge, W. (2023). The use and validation of simulation-based logistics planning to reduce emissions from ferries. *Procedia CIRP*, 118, 62–67. <https://doi.org/10.1016/J.PROCIR.2023.06.012>

Hordijk, A., Iglehart, D., & Schassberger, R. (1976). Discrete time methods for simulating continuous time Markov chains. *Advances in Applied Probability*, 8(4), 772-788. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/1425933>

- Huang, H., & Hao, Z. (2024). Application of intelligent algorithms in the field of logistics planning. *Intelligent Algorithms*, 107-121. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-21758-6.00003-6>
- Hurtado, J. (2010). Metodología de la Investigación. Guía Para La Comprensión Holística de La Ciencia, 4, 411-834.
- ICEX (2022). El Mercado de maquinaria de envase y embalaje en Ecuador. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Quito. <https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/096/documentos/2022/05/documentos-anexos/DOC2022908658.pdf>
- limi, A. (2005). Measuring the efficiency of public investment: Evidence from China. *Journal of Development Economics*, 76(1), 18.0. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2003.12.006>
- INIAP. (s.f.). Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuaria. Obtenido de <https://www.iniap.gob.ec/banano-platano-y-otras-musaceas/>
- Internacionalmente . (1 de Febrero de 2024). 10 puertos marítimos de Ecuador que deberías conocer. Obtenido de <https://www.internacionalmente.com/puertos-maritimos-de-ecuador/>
- Inzunza-Mejía, P. C., Valenzuela-Valenzuela, O., Castro-Cuadras, D. L., & Cuevas López, C. C. (2024). Dimensiones estratégicas de sostenibilidad y resiliencia en la cadena de suministro de la empresa Aptiv. *Economía y Negocios*, 6(1), 3-23. doi:<https://doi.org/10.33326/27086062.2024.11854>
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 136*, 101922.
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). Viability of intertwined supply networks: extending the supply chain resilience angles towards survivability. *International Journal of Production Research*, 58*(10), 2904-2915.
- Jaimes D. (2020). Cadena de suministro inteligente, sistemas cross docking y logística inversa como mecanismos integradores y sostenibles: Una revisión. *Revista digital de Semilleros de Investigación REDSI*, 2(1), 1-14.
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2022). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. . Wisconsin: Pearson.
- Jumbo, M., & Ponce, P. (2019). Efecto del gasto público en el desempleo: el caso de Ecuador. *Revista Económica*, 7(1), 53-60. Opgehaald van <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/download/803/646/2285>
- Juned, M., Sangle, P., Gudheniya, N., Haldankar, P. V., & Tiwari, M. K. (2022). Designing the drone based end-to-end local supply chain distribution network. *IFAC-PapersOnLine*, 55(10), 743-748. <https://doi.org/10.1016/J.IFACOL.2022.09.498>
- Karmanov, M. V., Kiseleva, I. A., Kuznetsov, V. I., Zavrazhin, A. V., y Shubina, I. V. (2020). The process of innovation diffusion and adoption of innovations in the business modelling for travel companies. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 11(2), 8.0. [https://doi.org/10.14505/jemt.v11.2\(42\).13](https://doi.org/10.14505/jemt.v11.2(42).13)
- Klink, S., Sender, J., & Flügge, W. (2021). Simulation-based logistics planning for the optimization of ship occupancies. *Procedia CIRP*, 99, 45-49. <https://doi.org/10.1016/J.PROCIR.2021.03.008>
- Kouhizadeh, M., Saberi, S., & Sarkis, J. (2021). Blockchain technology and the sustainable supply chain: Theoretically exploring adoption barriers. *International Journal of Production Economics*, 231*, 107831.

- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2008). *Administración de Operaciones. Procesos y Cadena de Valor* (8 ed.). Pearson.
- Kumar, Y. (2006). *Fundamental of Research Methodology and Statistics*. Mumbai: NEW AGE INTERNATIONAL PUBLISHERS.
- Kuntz, J., Thomas, P., Stan, G., & Barahona, M. (2021). Stationary distributions of continuous-time Markov chains: A review of theory and truncation-based approximations. *SIAM Review*, 63(1). doi:<https://doi.org/10.1137/19M1289625>
- Lalangui Balcázar, M. I., Crespo García, M. K., Melean Romero, R. A., & Romero Lalangui, M. A. (10 de Octubre de 2022). Gestión de costos: importancia de los sistemas de costos productivos bananeros desde diferentes enfoques teóricos. *Revista Eruditos*, 3(3). doi:<https://doi.org/10.35290/re.v3n3.2022.612>
- Lalangui, M., & Meleán, R. (2022). Gestión de costos como ventaja competitiva en empresas productoras de banano: abordaje teórico. *INNOVA Research Journal*, 7(3.2), 19-35. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v7.n3.2.2022.2136>
- Laporte, G. (2009). Fifty years of vehicle routing. *Transportation Science*, 43(4), 408-416.
- Lara, O., Mijangos, J., & Rincón, Ó. (2024). La importancia de la cadena de suministros en las empresas. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, V(2), 2456-2473. doi:<https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2791>
- Lee, C., y Kim, M. (2019). Assessing the impact of environmental regulation on firm performance: Evidence from the Republic of Korea. *Journal of Cleaner Production*, 239(na), na. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117928>
- León Serrano, L. A., Matailo Pinta, A. M., Romero Ramón, A. A., & Portalanza Chavarría, C. A. (15 de Julio de 2020). Ecuador: producción de banano, café y cacao por zonas y su impacto económico 2013-2016. *REVISTA CIENTÍFICA UISRAEL*, 5. Obtenido de <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rcuisrael/v7n3/2631-2786-rcuisrael-7-03-00103.pdf>
- Levy, N. (2016). Política fiscal y desequilibrios económicos: el impacto de la composición del gasto público sobre el crecimiento de la economía mexicana. *Journal of Economic Literature*, 13(39), 82-105.
- Liu, H., Hu, Z., Zhang, J., Ngo, H. H., Guo, W., Liang, S., Fan, J., Lu, S., & Wu, H. (2016). Optimizations on supply and distribution of dissolved oxygen in constructed wetlands: A review. *Bioresource Technology*, 214, 797-805. <https://doi.org/10.1016/J.BIORTECH.2016.05.003>
- Liu, M., Zhang, Z., & Zhang, D. (2017). Logistics planning for hospital pharmacy trusteeship under a hybrid of uncertainties. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 101, 201-215. <https://doi.org/10.1016/J.TRE.2017.02.006>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. doi:[dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361](https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361)
- Londoño, Y., Gómez, M., & Toro, E. (2013). Proyección de cifras de producción de café colombiano utilizando cadenas de Markov. *Inge CUC*, 9(1), 83-97. Obtenido de <https://revistascientificas.cuc.edu.co/ingecuc/article/view/146/138>

López, D., Gaibor, I., Durán, P., & Vásquez, M. (2020). El sistema fiscal en el Ecuador y su efecto en la redistribución de la riqueza. *Revista de Investigación Enlace Universitario*, 19(2), 119-135. doi:doi.org/10.33789/enlace.19.2.79

López-Sepúlveda, R., y Ascari, G. (2013). Optimal fiscal policy under a labor market search and matching friction. *European Economic Review*, 59(na), na. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2012.12.004>

López-Vera, J. (2022). La percepción de espacios públicos en Machala: caso de estudio mercado central. *Revista de coyuntura y perspectiva [online]*. 7(2), 93-116. <https://doi.org/10.56274/ec.2022.v7n2.4>

López-Vera, Juan y Álvarez-Goyes, Gabriela. (2023). El concepto de sostenibilidad desde la teoría económica: una revisión de la literatura. En *Desafíos y oportunidades de desarrollo sostenible: contribuciones desde diferentes dimensiones de la empresa* (2-31). <http://dx.doi.org/10.22533/at.ed.439232211>

López-Vera, Juan. (2023). Aspectos generales sobre la informalidad. En *Economía Informal y Ciudad: Tres ensayos que caracterizan la iniciativa empresarial informal en Ecuador* (4-11). http://dx.doi.org/10.37572/EdArt_011223048

Lyko Marczak, H., Robayo Lemarie, A., & Wong, M. B. (2018). Comercio exterior entre Ecuador y los mercados de países de Europa del este. Quito: Centro de Publicaciones PUCE. Obtenido de <https://edipuce.edu.ec/comercio-exterior-entre-ecuador-y-los-mercados-de-paises-de-europa-del-este/>

Macas, G., & Zhangallimbay, D. (2019). Evaluación de impacto de los instrumentos de política monetaria no convencional en la liquidez de la economía: la experiencia ecuatoriana. *Revista Espacios*, 40(28), 1-13. Opgehaald van <https://www.revistaespacios.com/a19v40n28/a19v40n28p01.pdf>

Macías Chóez, L. M., Montalvan Chele, J. F., Granoble Chancay, P. E., & Mero Quijije, C. B. (07 de Septiembre de 2020). Exportaciones ecuatorianas: un análisis a la producción no afectada por la emergencia sanitaria. *Polo del conocimiento*, 5(10). doi:10.23857/pc.v5i10.1790

Manrique, M., Teves, J., Taco, A., & Flores, J. (2019). Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88), 1136-1146. doi:<https://doi.org/10.37960/revista.v24i88.30168>

Martin, R., y Sunley, P. (2003). Deconstructing clusters: Chaotic concept or policy panacea?. *Journal of Economic Geography*, 3(1), 30.0. <https://doi.org/10.1093/jeg/3.1.5>

Martínez, B. (2016). El empaque y embalaje adecuados. USAM. https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/gestion_logistica.pdf

Martínez, C. (24 de Enero de 2018). Investigación descriptiva: definición, tipos y características. Obtenido de <https://www.studocu.com/co/document/universidad-metropolitana-colombia/derecho-ciencias/investigacion-descriptiva/23364893>

Martínez-Quevedo, M., Reyes-Mesonos, K., & Vega-Jaramillo, F. (2022). Ecuador: Efecto de la presión fiscal sobre la recaudación tributaria. Estimación de la curva de Laffer, periodo 2000-2020. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(2), 71-83. doi:doi.org/10.33386/593dp.2022.2.971

Matyi, H., & Tamás, P. (2023). Operational Concept of an Innovative Management Framework for Choosing the Optimal Packaging System for Supply Chains. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su15043432>

- Máynez-Guaderrama, A., Cavazos-Arroyo, J., & Urrutia-Nava, G. (2024). Capacidad de Respuesta de Empresas Manufactureras de Exportación. *Investigación Administrativa*, 53(133), 1-24.
- Mejía, O., Pino, R., & Parrales, C. (2019). Políticas tributarias y la evasión fiscal en la República del Ecuador. Aproximación a un modelo teórico. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88), 1147-1165. doi:<https://doi.org/10.37960/revista.v24i88.30169>
- Mendoza (2018). *Empaques, envases y embalajes: el producto y su recipiente*. Editorial Javeriano.
- Mendoza, E. G., y Terrones, M. E. (2008). An anatomy of credit booms: Evidence from macro aggregates and micro data. *Journal of Econometrics*, 146(1), 12.0. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2008.08.004>
- Mesa, J. I., & Carreño, D. A. (2020). Metodología para aplicar Lean en la gestión de la cadena de suministro. *Revista Espacios*, 41(15), 30-42.
- Ministerio de Comercio Exterior. (Diciembre de 2019). Producción. Obtenido de <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/Informe-sector-bananero-esp%C3%B1ol-04dic17.pdf>
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2022). [//www.obraspublicas.gob.ec/](https://www.obraspublicas.gob.ec/). Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/los-puertos-del-ecuador-se-proyectan-a-gran-escala/>
- Ministerio del Comercio Exterior del Ecuador. (2017). www.comercioexterior.gob.ec. Obtenido de <https://www.produccion.gob.ec/>
- Mohammed, M., Subhi, M., & Jamsari, A. (2022). New approaches in frequency table construction for continuous symmetrical data. *Matematika*, 38(3), 181-193. doi:<https://doi.org/10.11113/matematika.v38.n3.1415>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., y The PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PR.
- Molina Andrango, V. (2021). Integración Regional de América Latina y Asia Pacífico, a través del Convenio TIR. *Revista de Investigación Científica TSE'DE*, 4(1), 52-91. Obtenido de <https://www.tsachila.edu.ec/ojs/index.php/TSEDE/article/view/59>
- Montes, G., & Luna, P. (2017). Discretionary fiscal policy and disagreement in expectations about fiscal variables empirical evidence from Brazil. *Economic Modelling*, 1-17. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.03.007>
- Narula, R., y Verbeke, A. (2015). Making internalization theory good for practice: The essence of Alan Rugman's contributions to international business. *Journal of World Business*, 50(4), 10.0. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2015.08.007>
- Nešić, A., Cabrera-Barjas, G., Dimitrijević-Branković, S., Davidović, S., Radovanović, N., & Delattre, C. (2019). Prospect of Polysaccharide-Based Materials as Advanced Food Packaging. *Molecules*, 25. <https://doi.org/10.3390/molecules25010135>
- Nicolae, M., Lupu, R., y Ion, I. (2017). What matters for entrepreneurship? A global view on its determinants. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 20(2), 14.0. <https://doi.org/na>
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change, and economic performance*. Cambridge University Press.

Nugent, M. A. L. M., Quispe, J. T., Llave, A. M. T., & Morales, J. A. F. (2019). Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. *Revista venezolana de gerencia*, 24(88), 1136-1146. <https://www.redalyc.org/journal/290/29062051009/html/>

Observatorio Estadístico del Banano (OEB). (2023). Exportación de banano de Ecuador cae 6,57 % en 2022 con 354 millones de cajas. Obtenido de [swissinfo.ch](https://www.swissinfo.ch/spa/exportaci%C3%B3n-de-banano-de-ecuador-cae-6-57-en-2022-con-354-millones-de-cajas/48248412): <https://www.swissinfo.ch/spa/exportaci%C3%B3n-de-banano-de-ecuador-cae-6-57-en-2022-con-354-millones-de-cajas/48248412>

OEC. (1 de Diciembre de 2021). Café del Ecuador. Obtenido de <https://oec.world/es/profile/bilateral-product/coffee/reporter/ecu>

OEC. (2022). Platanos. Obtenido de OEC.COM: <https://oec.world/es/profile/hs/bananas>

OikoData (2022). Encadenamiento productivo de Camarón 2022. <https://iie-puce.com/wp-content/uploads/2022/06/2022.06.09-OikoData-Camaro%CC%81n-Oikonomics.pdf>

Onur, B., & Togay, S. (2014). Efectos de la dolarización oficial en una pequeña economía abierta: el caso de Ecuador. *Investigación Económica*, LXXIII(290), 51-86.

Pardillo Baez, Y., Andersson, R., Bridi, E., & Pacheco Paladini, E. (s.f.). Lean Six Sigma philosophy improves collaboration to get more integrated supply Chain. *Revista Electrónica de Estrategia & Negocios*, 12(3). doi:<http://dx.doi.org/10.19177/reenv.v12e32019153-176>

Park, Y. (2015). Infrastructure investment and economic growth: A meta-analysis. *Journal of Economic Surveys*, 29(2), 16.0. <https://doi.org/10.1111/joes.12063>

Parmaksiz, K., Van de Bovenkamp, H., & Bal, R. (2023). Does structural form matter? A comparative analysis of pooled procurement mechanisms for health commodities. *Globalization and Health*, 19(1), 90-105. doi:<https://doi.org/10.1186/s12992-023-00974-1>

Peña Tipian, G. A., Pinto Matta, R. A., & Cabrera Gil-Grados, E. M. (2024). Identificación y análisis de estrategias de resiliencia del sector retail frente a disrupciones en la cadena de suministro. *Ingeniería Industrial*, 46, 205-239. doi:<http://dx.doi.org/10.26439/ing.ind2024.n046.6894>

Perez, A. (17 de Abril de 2021). ¿Qué es un proceso de producción? Obtenido de <https://www.obsbusiness.school/blog/etapas-del-proceso-de-produccion-conoce-el-proceso-de-principio-fin>

Pimienta-Mendoza, L., & Vargas-Suarez, E. (2023). Lean Six Sigma como Herramienta de Apoyo en la Logística Empresarial. Una Revisión Sistemática de la Literatura. *Boletín de Innovación, Logística y Operaciones*, 5(2), 50-61. doi:<https://doi.org/10.17981/bilo.5.2.2023.05>

Pinedo, M. (2016). *Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems*. Springer.

Poveda, G., Cabrera, C., Carrera, J., & Sambonino, B. (2021). Afectación a las exportaciones de banano ecuatoriano a causa de la pandemia por el covid 19. *South Florida Journal of Deleopment*, 2(2), 3200-3212. doi:<https://doi.org/10.46932/sfjdv2n2-158>

Prenger, L., Liu, X., Wu, Q., & Puligadda, R. (2019). Material Design Advancement Create Multifunctional Materials for Single-Layer Bonding and Debonding. Additional Conferences (Device Packaging, HiTEC, HiTEN, and CICMT). https://doi.org/10.4071/2380-4491-2019-DPC-PRESENTATION_WP1_046

Qiu, R., Liang, Y. T., Liao, Q., Jiao, Y. Q., Wang, B. H., Guo, Y., & Zhang, H. R. (2022). Primary logistics planning of oil products under the imbalance of supply and demand. *Petroleum Science*, 19(4), 1915-1925. <https://doi.org/10.1016/J.PETSCI.2022.03.021>

Quiñónez Caicedo, L. N., Quiñónez Cabeza, B. M., Custode Quiñónez, J. A., & Rodríguez Lara, J. J. (2021). Diversificación geográfica de las exportaciones de mango ecuatoriano. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales*, 7. Obtenido de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-DiversificacionGeograficaDeLasExportacionesDeMango-8081782.pdf

Quispe, G., & Ayaviri, D. (2021). Carga y presión tributaria. Un estudio del efecto en la liquidez, rentabilidad e inversión de los contribuyentes en Ecuador. *Retos*, 11(22), 251-270. doi:<https://doi.org/10.17163/ret>

Radhakrishnan, S., He, Y., & Arikan, E. (2021). Linear programming models for supply chain optimization: A review and research agenda. *Operations Research Perspectives*, 8*, 100170.

Rajan, R., y Zingales, L. (1998). Financial dependence and growth. *American Economic Review*, 88(3), 14.0. <https://doi.org/10.2307/116849>

Rámirez Pérez, J., López Torres, V., Hernández Castillo, S., & Morejón Valdés, M. (2021). Lean Six Sigma e Industria 4.0, una revisión desde la Administración de Operaciones para la mejora continua de las organizaciones. *UNESUM-Ciencias Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(4), 151-168. doi:<https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v5.n4.2021.584>

Ramos Galarza, C. (Diciembre de 2020). Los Alcances de una Investigación. págs. 2-3. Obtenido de <https://cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/336>

Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 9(3), 1-6. doi:<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>

Regattieri, A. & Santarelli, G. (2013) The important role of packaging in operations management. In Fabio de Felice, Stanislao Monfreda, Antonella Petrillo, Maria Nenni, Raffaele Iannone, Vito Introna, Alessio Giuisa, Filippo De Carlo, *Operations Management, InTech*.

Rendón, M., Villasís, M., & Miranda, M. (2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, 63(4), 397-407. doi:<https://doi.org/10.29262/ram.v63i4.230>

Riosvelasco-Monroy, G., Flores-Amador, J., & Pérez-Olguín, I. (2019). Gestión del Conocimiento a través de la Colaboración Horizontal en el Clúster MACH. RIIIT. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica*, 7(41), 1-22.

Robertson, G. (2015). Definitions, Functions, Attributes and Environments of Food Packaging. In book: *Reference Module in Food Science*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.22537-7>

Rodríguez, M., & Mendivelso, F. (2018). Diseño de investigación de corte transversal. *Revista Médica Sanitas*, 21(3), 141-147. Obtenido de <https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/RMS/article/view/368>

Rosero, J. (2001). Un análisis sobre la competitividad del banano ecuatoriano. *Apuntes de Economía - Banco Central del Ecuador*, 1-26.

Sablón COssio, N., Martínez Flores, J. L., Acevedo Suárez, J. A., & Acevedo Urquiaga, A. J. (2017). El plan de negocio conjunto, herramienta que facilita la planificación colaborativa en la cadena de suministro. *Unianandes Episteme. Revista digital de Ciencia, Tecnología e InnOVACIÓN*, 4(1), 117-134.

Sablón-Cossio, N., Acevedo-Urquiaga, A. J., Acevedo-Suárez, J. A., & Medina-León, A. (2015). Propuesta para la evaluación de la planificación colaborativa de la cadena de suministro. *Ingeniería Industrial*, 36(1), 580-597.

Sablón-Cossío, N., Hernández-Nariño, A., Urquiaga-Rodríguez, A. J., Acevedo-Suárez, J. A., Bautista-Santos, H., & Acevedo-Urquiaga, A. J. (2017). Matriz de selección de estrategias de integración en las cadenas de suministro. *Ingeniería Industrial*, 38(3), 333-344.

Salamea, R., & Cedillo, L. (2021). Hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje en estudiantes universitarios. *INNOVA Research Journal*, 6(3.1), 94-113. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.1.2021.1858>

Salas-Navarro, K., Maiguel-Mejía, H., & Acevedo-Chedid, J. (s.f.). Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. *Ingeniare.Revista chilena de ingeniería*, 25(2), 326-337. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000200326>

Salas-Navarro, K., Meza, J., Obredor.Baldovino, T., & Mercado-Caruso, N. (2019). Evaluación de la Cadena de Suministro para Mejorar la Competitividad y Productividad en el Sector Metalmecánico en Barranquilla, Colombia. *Información Tecnológica*, 30(2), 25-32. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000200025>

Salvador, J. (2023). La política fiscal en Ecuador y la incidencia de los shocks exógenos en el crecimiento económico (2012-2023). *Cuestiones Económicas*, 33(2), 125-158. doi:[doi.org/10.47550/10.47550/10.47550/RCE/33.2.4](https://doi.org/10.47550/10.47550/RCE/33.2.4)

Sampieri, R. (2006). *Metodología de la Investigación*. México D.F. : Mc Graw Hill.

Sanabria, G. (2021). *Comprendiendo la estadística inferencial*. Cartago - Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Sauceda, R., Martínez, G., Ruiz, R., Ruiz, H., Valverde, B., Huerta, H., & Hermida, M. (2014). Envases inteligentes para la conservación de alimentos. *Revista Ra Ximhai*, 10(6), 151-173. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46132135012.pdf>

Sender, J., Klink, S., & Flügge, W. (2020). Method for integrated logistics planning in shipbuilding. *Procedia CIRP*, 88, 122-126. <https://doi.org/10.1016/J.PROCIR.2020.05.022>

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (1 de Noviembre de 2013). Gobierno del Ecuador. Obtenido de <https://www.aduana.gob.ec/regimenes-aduaneros/>

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (Noviembre de 2021). www.aduana.gob.ec. Obtenido de <https://www.aduana.gob.ec/para-exportar/>

Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1699-1710.

Shaikh, S. J., Pothan, A. S., & Montreuil, B. (2023). Hyperconnected Critical-Product Supply and Distribution System: Towards Autonomous Operations. *IFAC-PapersOnLine*, 56(2), 7579-7584. <https://doi.org/10.1016/J.IFACOL.2023.10.669>

Sharma, A., Singh, R. K., & Rathore, S. (2021). Non-linear optimization techniques for sustainable supply chain management: A review. **Sustainable Production and Consumption*, 27*, 182-193.

Sheu, J. B. (2007). An emergency logistics distribution approach for quick response to urgent relief demand in disasters. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 43(6), 687-709. <https://doi.org/10.1016/J.TRE.2006.04.004>

- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2004). *Managing the Supply Chain. The definitive guide for the business professional*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Slemrod, J., y Gillitzer, C. (2014). Insights from a century of inquiry into the optimal size of government. *Journal of Economic Literature*, 52(2), 28.0. <https://doi.org/10.1257/jel.52.2.512>
- Sodhi, M. S., & Tang, C. S. (2021). Research opportunities in supply chain transparency. *Production and Operations Management*, 30*(12), 4550-4567.2.
- Song, Z., Storesletten, K., y Zilibotti, F. (2011). Growing like China. *American Economic Review*, 101(1), 34.0. <https://doi.org/10.1257/aer.101.1.196>
- Soysal, M., Belbağ, S., & Erişkan, S. (2022). Horizontal Collaboration among SMEs through a Supply and Distribution Cooperative. *The Open Transportation Journal*, 16(1). <https://doi.org/10.2174/18744478-V16-E2208101>
- Stupak, J. M. (2019). Fiscal Policy: Economic Effects. *Analyst in Macroeconomic Policy*, 1-15.
- Sun, F., Qu, Z., Wu, B., & Bold, S. (2024). Enhancing global supply chain distribution resilience through digitalization: Insights from natural resource sector of China. *Resources Policy*, 95, 105169. <https://doi.org/10.1016/J.RESOURPOL.2024.105169>
- Sun, H., Gao, Z., & Wu, J. (2008). A bi-level programming model and solution algorithm for the location of logistics distribution centers. *Applied Mathematical Modelling*, 32(4), 610-616. <https://doi.org/10.1016/J.APM.2007.02.007>
- Syromyatnikov, D., Konev, P., Popov, M., y Sultanova, N. (2021). Practical strategies to improve national competitiveness. *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D: Faculty of Economics and Administration*, 29(2), na. <https://doi.org/10.46585/SP29021315>
- Taherdoost, H. (2022). What are different research approaches? Comprehensive review of qualitative, quantitative, and mixed method research, their applications, types, and limitations. *Journal of Management Science & Engineering Research*, 5(1), 53-63. doi:<https://doi.org/10.30564/jmser.v5i1.4538>
- Talbi, E.-G. (2009). **Metaheuristics: From Design to Implementation**. Wiley.
- Tamayo Arguello, B. A., Romero Quiroga, O. R., & Becerra Fernández, M. (2017). La colaboración en la cadena de suministros: una revisión al estado del arte. *INVENTUM*, 12(22), 84-98. doi:<https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.12.22.2017.84-98>
- Tavassoli, M., Sani, M., Khezerlou, A., Ehsani, A., & McClements, D. (2021). Multifunctional nanocomposite active packaging materials: Immobilization of quercetin, lactoferrin, and chitosan nanofiber particles in gelatin films. *Food Hydrocolloids*, 118, 106747. <https://doi.org/10.1016/J.FOODHYD.2021.106747>
- The World Bank. (2018). *Connecting to Compete 2018, Trade Logistics in the Global Economy*. Obtenido de <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/628a4f9d-7faa-54bf-97b0-f6080c6d46cd/content>
- Thome, A. M. T., Scavarda, L. F., Fernandez, N. S., & Scavarda, A. J. (2018). Sales and operations planning and the firm performance. *International Journal of Production Economics*, 204*, 70-82.
- Toledo, W. (2017). El rol de las exportaciones en el crecimiento económico: Evidencia de una muestra de países de América Latina y el Caribe. *Revista de Economía*, 78-79. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/remy/v34n89/2395-8715-remy-34-89-78.pdf>

Toro, R., Peña-Sarmiento, M., Avendaño-Prieto, B., Mejía-Vélez, S., & Bernal-Torres, A. (2022). Análisis Empírico del Coeficiente Alfa de Cronbach según Opciones de Respuesta, Muestra y Observaciones Atípicas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación*, 2(63), 17-30. doi:doi.org/10.21865/RIDEP63.2.02

Tranfield, D., Denyer, D., y Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207-222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>

Uxó, J., Febrero, E., Ayala, I., & Villanueva, P. (2024). An alternative estimation of the structural deficit for the Spanish economy. *Structural Change and Economic Dynamics*, 1-13. doi:<https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.0>

Validi, S., Bhattacharya, A., & Byrne, P. J. (2014). A case analysis of a sustainable food supply chain distribution system – A multi-objective approach. *International Journal of Production Economics*, 152, 71–87. <https://doi.org/10.1016/J.IJPE.2014.02.003>

Validi, S., Bhattacharya, A., & Byrne, P. J. (2015). A solution method for a two-layer sustainable supply chain distribution model. *Computers & Operations Research*, 54, 204–217. <https://doi.org/10.1016/J.COR.2014.06.015>

Varela-Enriquez, M., & Salazar-Espinoza, G. (2022). Políticas Fiscales Progresivas para Empresas en el Ecuador: Evidencia en Supervivencia y Recaudación. *Cuestiones Económicas*, 32(2), 58-88. doi:doi.org/10.47550/RCE/32.2.3

Vargas, E. E., Zizumbo, L., Viesca, F. C., y Serrano, R. C. (2011). Environmental management in the Mexican tourism sector. Effects of regulation on hotel performance; [Gestión ambiental en el sector turístico mexicano. Efectos de la regulación en el desempeño hotelero]. *Cuadernos de Administración*, 24(42), 21.0. <https://doi.org/na>

Vega, G., Ávila, J., Vega, A., Camacho, N., Becerril, A., & Leo, G. (2014). Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal*, 10(15), 523-528. Obtenido de <https://core.ac.uk/reader/236413540>

Versino, F., Ortega, F., Monroy, Y., Rivero, S., López, O., & García, M. (2023). Sustainable and Bio-Based Food Packaging: A Review on Past and Current Design Innovations. *Foods*, 12. <https://doi.org/10.3390/foods12051057>

Viñamagua, G. (2017). Uso de las cadenas de Markov para un modelo de negocios. *INNOVA Research Journal*, 2(9.1), 112-123. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v2.n9.1.2017.507>

Wang, Y. (2023). A collaborative approach based on Shapley value for carriers in the supply chain distribution. *Heliyon*, 9(7), e17967. <https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2023.E17967>

Waters, D. (2011). *Supply Chain Risk Management: Vulnerability and Resilience in Logistics*. Kogan Page Publishers.

Werner, T., y Coleman, J. J. (2015). Citizens united, independent expenditures, and agency costs: Reexamining the political economy of state antitakeover statutes. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 31(1), 32.0. <https://doi.org/10.1093/jleo/ewu009>

Xie, D., Qiu, Y., & Huang, J. (2024). Multi-objective optimization for green logistics planning and operations management: From economic to environmental perspective. *Computers & Industrial Engineering*, 189, 109988. <https://doi.org/10.1016/J.CIE.2024.109988>

- Xu, C., y Wang, L. (2013). Local government debt and economic growth in China. *Journal of Asian Economics*, 27(na), na. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2013.08.001>
- Xu, J., y Wang, F. (2020). Political connections and the quality of government regulation: Evidence from China's environmental policy. *Journal of Environmental Economics and Management*, 100(na), na. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2020.102267>
- Xu, Z., Zhang, H., & Huang, Z. (2022). A continuous Markov-chain model for the simulation of COVID-19 epidemic dynamics. *Biology*, 11(2), 1-22. doi:<https://doi.org/10.3390/biology11020190>
- Yang, X. S., Deb, S., & Fong, S. (2021). Metaheuristic optimization: Nature-inspired algorithms swarm and swarm intelligence. **Swarm and Evolutionary Computation*, 58*, 100762.
- Yol, N. (2024). How a French corporate tax reform raised wages: Evidence from an innovative method. *International Tax and Public Finance*, na(na), na. <https://doi.org/10.1007/s10797-024-09846-9>
- Yousefi, S., & Tosarkani, B. M. (2022). The adoption of new technologies for sustainable risk management in logistics planning: A sequential dynamic approach. *Computers & Industrial Engineering*, 173, 108627. <https://doi.org/10.1016/J.CIE.2022.108627>
- Zambrano Yépez, C. A., Giler Kuffó, E., Vera Velásquez, M., & Franco Medranda, Y. (202). Beneficios y desafíos del uso de las TIC en la cadena de suministro. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 8(15), 128-142. doi:<https://doi.org/10.36825/RITI.08.15.012>
- Zavaleta, J. (2020). Acumulación de deuda pública y política fiscal en América Latina. *Investigación económica*, 79(314), 3-27. doi:[dx.doi.org/10.22201/fe.01851667p.2020.314.76704](https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2020.314.76704)
- Zeng, D. Z. (2011). How do special economic zones and industrial clusters drive China's rapid development?. *World Bank Research Observer*, 26(1), 12.0. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkq014>
- Zhou, W., Fang, J., Tang, S., Wu, Z., & Wang, X. (2021). 3D-printed nanocellulose-based cushioning-antibacterial dual-function food packaging aerogel. *Molecules*, 26(12), 3543. <https://doi.org/10.3390/molecules26123543>
- Zhou, X., Liu, T., Yan, D., Shi, X., & Jin, X. (2020). An action-based Markov chain modeling approach for predicting the window operating behavior in office spaces. *Building Simulation*, 14, 1-15. doi:<https://doi.org/10.1007/s12273-020-0647-9>
- Zhu, X., y Liu, X. (2011). Dynamics of retail pricing: A case study of fluid milk. *China Agricultural Economic Review*, 3(2), 19.0. <https://doi.org/10.1108/17561371111131308>
- Zuo, J., Feng, J., Gameiro, M. G., Tian, Y., Liang, J., Wang, Y., ... & He, Q. (2022). RFID-based sensing in smart packaging for food applications: A review. *Future Foods*, 6, 100198. <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2022.100198>

SOBRE O ORGANIZADOR

Luis Cedillo-Chalaco es Ecuatoriano, Economista, Máster Universitario en Estadística Aplicada por la Universidad de Granada-España, Doctorando en Economía por la Universidad de Valladolid-España, Docente Titular de la Universidad Metropolitana – Sede Machala. Docente ocasional de la Universidad Técnica de Machala. Coordinador del Proyecto de Investigación “Determinantes económicos para el mejoramiento competitivo de la cadena logística de los operadores de comercio exterior en la Zona 7 del Ecuador”. Actualmente trabajo en las siguientes líneas de investigación: 1. Análisis Económico, Estadística y Econometría Aplicada, 2. Segregación Ocupacional, y 3. Competitividad.

<https://orcid.org/0000-0002-3142-4485>

<https://scholar.google.com/citations?user=QGMmHz8AAAAJ&hl=es>

ÍNDICE REMISSIVO

B

Banano 19, 20, 89, 90, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 149, 150, 151, 180, 182, 183, 186, 187

C

Cadena de suministro 6, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 65, 66, 67, 68, 72, 74, 75, 77, 79, 81, 83, 84, 85, 87, 88, 94, 97, 143, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 191

Cadena de suministros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 41, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 183, 189

Cadena de valor 2, 96, 140, 141, 143, 144, 145, 151, 183

Cadenas de Markov 95, 97, 98, 99, 101, 102, 104, 106, 110, 183, 190

Calidad institucional 22, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 40

Competitividad 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 48, 49, 50, 56, 57, 58, 59, 60, 66, 67, 72, 73, 95, 96, 97, 100, 101, 103, 106, 107, 109, 110, 118, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 140, 142, 144, 145, 151, 174, 175, 187, 188

Costos unitarios 140, 145, 147, 148, 149, 151

Crecimiento económico 24, 115, 118, 122, 123, 133, 152, 153, 155, 165, 166, 167, 169, 171, 172, 173, 176, 188, 189

D

Desregulación 22, 23, 25, 26, 31, 33, 34, 37, 39, 40

Dolarización 152, 153, 157, 168, 169, 171, 173, 186

E

Economistas ecuatorianos 152, 169, 170

Ecuador 2, 10, 20, 22, 56, 74, 75, 88, 89, 90, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 138, 139, 140, 141, 144, 149, 150, 151, 152, 153, 157, 165, 169, 171, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 190

Eficiencia logística 74, 87, 94, 148

Empaquetado 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 93, 94, 144

Estrategias colaborativas 1, 3, 13, 19, 20, 21, 52, 61, 71

Exportación 74, 75, 88, 89, 92, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 112, 116, 117, 118, 120, 132, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 149, 150, 151, 179, 185, 186

Exportación de banano 95, 97, 98, 99, 100, 104, 105, 109, 110, 140, 142, 144, 145, 151, 186

F

Filtro 112

G

Gestión de inventarios 12, 13, 17, 42, 45, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 61, 63, 64, 66, 69, 72, 85, 131, 188

Gestión logística 57, 61, 66, 72, 73, 74, 151, 184

I

Inversiones 2, 23, 32, 36, 39, 55, 73, 89, 99, 119, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 137, 138, 139, 141, 156, 168, 176

L

Logística 1, 2, 3, 5, 9, 10, 13, 17, 18, 19, 20, 46, 48, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 72, 73, 74, 77, 79, 80, 81, 86, 87, 94, 100, 105, 109, 110, 117, 120, 123, 125, 126, 131, 133, 141, 148, 151, 175, 176, 178, 182, 184, 186

Logística empresarial 57, 186

Lote Económico de Pedido (Q*) 57, 60, 61, 63, 69, 71, 72

M

Matriz de transición 95, 105, 106, 107, 108, 109, 110

Modelación 112

O

Optimización 12, 17, 19, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 64, 73, 84, 87, 88, 94, 99, 131, 145

P

Planificación colaborativa 57, 59, 60, 68, 71, 72, 73, 187

Política fiscal 123, 135, 137, 138, 139, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 166, 169, 170, 171, 172, 177, 183, 188

Políticas públicas 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 97, 110, 179

Política tributaria 122, 126, 130, 131, 132, 138, 139

Probabilidades estacionarias 95, 108, 109, 110, 111

Producto no petroleros 112

Pruebas previas 112

R

Recaudaciones 122, 124, 127, 129, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139

Resiliencia 7, 41, 42, 44, 47, 49, 57, 58, 59, 60, 65, 72, 73, 110, 132, 151, 176, 179, 182, 186

S

Sostenibilidad 8, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 56, 58, 74, 75, 76, 83, 87, 88, 90, 94, 95, 96, 100, 101, 104, 110, 122, 140, 142, 144, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 162, 163, 164, 165, 166, 169, 170, 171, 172, 173, 179, 182, 184

Sostenibilidad fiscal 152, 154, 157, 163, 164, 165, 170, 171