

Cadena de Suministro del Plátano en El Carmen–Ecuador: Mapeo, Integración y Competitividad Agroexportadora

Banana Supply Chain in El Carmen, Ecuador: Mapping, Integration, and Agro-export Competitiveness

Angel Fredy Castelo Rivas, Piedad Elizabeth Alarcón T., Miguel Ricardo Suarez Salazar & Andrés Antonio Vélez Luna

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y
SOCIEDAD

Julio - diciembre, V°7 - N°2; 2026

Recibido: 01-07-2026

Aceptado: 02-07-2026

Publicado: 08-07-2026

PAIS

- Ecuador, El Carmen
- Ecuador, Santo Domingo
- Ecuador, El Carmen
- Ecuador, El Carmen





INSTITUCION

- Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
- Universidad Pública de Santo Domingo
- Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
- Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

CORREO:

- ✉ angel.castelo@uleam.edu.ec
- ✉ piaeli@gmail.com
- ✉ miguel.suarez@uleam.edu.ec
- ✉ andres.velez@uleam.edu.ec

ORCID:

-  <https://orcid.org/0000-0001-6731-8679>
-  <https://orcid.org/0009-0007-0909-2879>
-  <https://orcid.org/0009-0004-1815-0055>
-  <https://orcid.org/0000-0002-4840-7200>

FORMATO DE CITA APA.

Castelo, A., Alarcón, P., Suarez, M. & Vélez, L. (2026). Cadena de Suministro del Plátano en El Carmen–Ecuador: Mapeo, Integración y Competitividad Agroexportadora. *Revista G-ner@ndo*, V°7 (N°2). Pág. 190 – 218.

Resumen

La administración de cadenas de suministro (CS) circulares es fundamental para sincronizar la sostenibilidad, la competitividad y la eficiencia entre todos los actores (proveedores, fabricantes, distribuidores y clientes). A diferencia del modelo lineal (producir, usar y desechar), la circularidad se basa en un esquema cíclico que optimiza el uso de recursos y minimiza el impacto ambiental, haciendo de la integración el eje central para coordinar los flujos de materiales e información. La investigación identifica cinco causas principales que limitan la competitividad logística nacional: 1) Deficiente infraestructura y transporte (falta de rutas y geolocalización); 2) Ineficiencia tecnológica (baja digitalización y ausencia de sistemas integrados como ERP/WMS); 3) Falta de regulaciones efectivas (altos costos y débil integración sostenibles); 4) Insuficiencia de talento humano (carencia de liderazgo y competencias digitales); y 5) Débil gestión de la CS (proyecciones imprecisas y dependencia de pocos proveedores). El problema científico es: ¿Cómo contribuir a la administración de la integración de las cadenas de suministro? El objetivo general desarrollar un mapeo que permita la circularidad entre los actores de la cadena. La investigación emplea un enfoque mixto, con predominio cuantitativo-descriptivo, apoyado en un análisis bibliométrico de la base de datos Scopus y complementado con métodos teóricos y empíricos. Los resultados esperados incluyen el diagnóstico y el diseño de propuesta teórica de integración circular, análisis decisional multicriterio de aplicación del proceso analítico jerárquico (AHP) evaluando su pertinencia. En conclusión, esta investigación aportará nuevo conocimiento para perfeccionar la gestión logística circular, fortaleciendo la competitividad y sostenibilidad empresarial en Ecuador.

Palabras clave: Cadena de suministro, trazabilidad, logística inversa, mapeo, simbiosis industrial.

Abstract

The management of circular supply chains (SCs) is fundamental to synchronizing sustainability, competitiveness, and efficiency among all stakeholders (suppliers, manufacturers, distributors, and customers). Unlike the linear model (produce, use, and discard), circularity is based on a cyclical scheme that optimizes resource use and minimizes environmental impact, making integration the central axis for coordinating the flow of materials and information. Research identifies five main causes that limit national logistics competitiveness: 1) Deficient infrastructure and transportation (lack of routes and geolocation); 2) Technological inefficiency (low digitization and absence of integrated systems such as ERP/WMS); 3) Lack of effective regulations (high costs and weak sustainable integration); 4) Insufficient human talent (lack of leadership and digital skills); and 5) Weak SC management (inaccurate projections and dependence on a few suppliers). The scientific question is: How can we contribute to the management of integrated supply chains? The overall objective is to develop a mapping system that enables circularity among actors in the supply chain. The research employs a mixed-methods approach, predominantly quantitative and descriptive, supported by a bibliometric analysis of the Scopus database and complemented by theoretical and empirical methods. Expected results include the diagnosis and design of a theoretical proposal for circular integration, a multi-criteria decision analysis applying the Analytic Hierarchy Process (AHP), and an evaluation of its relevance. In conclusion, this research will contribute new knowledge to improve circular logistics management, strengthening business competitiveness and sustainability in Ecuador.

Keywords: Management, supply chain, traceability, reverse logistics, mapping.

Introducción

La cadena de suministros (CS) es fundamental en el desarrollo de las organizaciones Almanza J. y Cano (2022), sin embargo, tener adopciones limitadas de la tecnología en la cadena de suministro puede afectar significativamente la competitividad de las empresas y específicamente de una región como la latinoamericana. Según BID (2019), se debe considerar cinco ejes: 1. Implementar las mejores prácticas de los líderes. 2. Visión regional: trabajos de cooperación. 3. Apoyo de las pymes, en la región las empresas medianas y pequeñas. 4. Digitalizar a los actores secundarios: debe llegar a todos los elementos de cadena de suministro. 5. Política pública. Apoyar el desarrollo de la cadena de suministro 4.0 (CS4). Soluciones con IA como la que propone Grydd, (2025). Los autores Almanza J. y Cano (2022), para aumentar las capacidades de las cadenas de suministros proponen: Resiliencia asegura CS insumos, agilidad usar insumos frente a los riesgos, visibilidad monitorear riesgos y dar respuestas anticipatorias. La organización global ISACA (2022) líder para los profesionales del gobierno, el control, la seguridad y la auditoría de las tecnologías señala riesgos ransomware (malware que retiene como rehenes los datos confidenciales 73%) afecta a CS. Según BSI, (2021) CS: regulatorios, laborales, seguridad física, inequidad y pobreza, geopolítica, crimen organizado, continuidad el negocio, ciberseguridad. El Estado de la cadena de suministro de América del Norte en 2025 según AVERITT, (2025) en la décima encuesta Anual sobre el Estado de la Cadena de Suministro de Norteamérica. El modelo logístico El Poder de Uno de Averitt (2025) representa una cadena de suministro integrada que articula procesos de importación, exportación, transporte multimodal, operaciones portuarias, distribución y cumplimiento logístico desde el origen hasta el destino final. Según la Asociación Logística del Ecuador (2023), con el respaldo del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, y los sectores privado y público, busca impulsar la competitividad del país mediante la mejora

del desempeño logístico. Según Guerrero et al. (2024) como estrategia para reducir la dependencia de recursos, el modelo fomenta la reutilización materiales reducción de desechos, disminución de demanda mejorando la competitividad industrial finalizando en un crecimiento sostenible transformador. Autores como Pancorbo y Leyva (2024), en su investigación bibliométrica de economía circular en la gestión de la cadena de suministro: el autor más representativo fue Kazancoglu, con ocho publicaciones. Sobre gestión y riesgo en las cadenas de suministros (SCRM) autores como Mohsin Jat et al. (2023) hallazgos de este estudio sugieren que los fabricantes buscan entornos de trabajo colaborativos y flexibles para responder a los desafíos del entorno aumentar la eficiencia. La investigación desmienten la idea de que las iniciativas para mejorar la eficiencia pueden aumentar el factor de riesgo y deteriorar el rendimiento Manal Munir et al.. (2020) El desafío de los entornos turbulentos se relaciona principalmente con la incapacidad de las empresas para planificar y operar de forma determinista debido a la escasez y fiabilidad de la información también sugiere mediaciones totales de SCRM en la relación entre la integración de proveedores y clientes y el rendimiento operativo, Inceteful (2025). La resiliencia de la cadena de suministro, de Dilek Ozdemir et al. (2022), indica la capacidad de recuperarse de un nivel de rendimiento no deseado a un nivel de rendimiento planificado mediante la adopción de medidas de recuperación o adaptación. La preparación, el estado de alerta y la agilidad son tres pilares de la resiliencia de la cadena de suministro. WY Wong et al. (2020) la resiliencia de la cadena de suministro se asocia positivamente con el desempeño de la gestión de riesgos y del mercado, así como con el ROA, el ROE y el beneficio neto afirman que la resiliencia de las empresas tiene un impacto significativo en el desempeño financiero y no financiero.

Weili Yin et al., (2024) esta investigación identifica la capacidad dinámica de la cadena de suministro como un constructo basado en procesos que consta de tres

dimensiones: capacidad de detección dinámica de la cadena de suministro, capacidad de aprovechamiento dinámico y capacidad de reconfiguración dinámica. La complejidad del proveedor para Florián Wissuwa et al., (2022) puede determinarse por su estructura interna y los vínculos de colaboración establecidos con otros proveedores para persistir, adaptarse o transformarse ante el cambio. La trazabilidad según Maya et al., (2021), es una herramienta que permite encontrar esta información nuevamente en un momento posterior siendo fundamental para mejorar el desempeño, tres aspectos tiene el modelado de la trazabilidad: a) conceptualización de la trazabilidad, b) sistemas de trazabilidad y c) diferentes enfoques de modelado de la trazabilidad otro autor Techane Bosona y Girma Gebresenbet (2013) en su investigación se centran en la integración de las actividades de trazabilidad con las actividades de logística alimentaria. Dentro del panorama de la cadena de suministro, varios fenómenos merecen atención según Lu y Menezes., (2024), los Costos operativos asimétricos, el fabricante sufre una mayor complejidad derivada de la variedad de productos que el minorista. También el cambio en la estructura de poder, se observa un cambio notable en las estructuras de poder dentro de la cadena de suministro reciben los márgenes brutos más bajos a diferencia de los más grandes del sector. Las alianzas estratégicas para Sascha Albers et al., (2013) han surgido en los últimos años como vehículos estructurales comunes e importantes para el desarrollo empresarial, en la investigación identifican cinco parámetros clave de diseño para alianzas: la interfaz estructural entre socios, la interfaz estructural dentro de los socios, y la especialización, formalización y centralización de la organización de la alianza. Las cadenas agroalimentarias según Alvarado et al., (2021) la tendencia, economía circular, es un proceso centrado en las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar desde el diseño, a la fabricación, transporte, almacenamiento y consumo del producto implicando a todos los agentes: proveedores, productores, distribuidores y consumidores. En el cantón el Carmen se encuentra ubicado al noroeste de la Provincia de Manabí en Ecuador la denomina: La

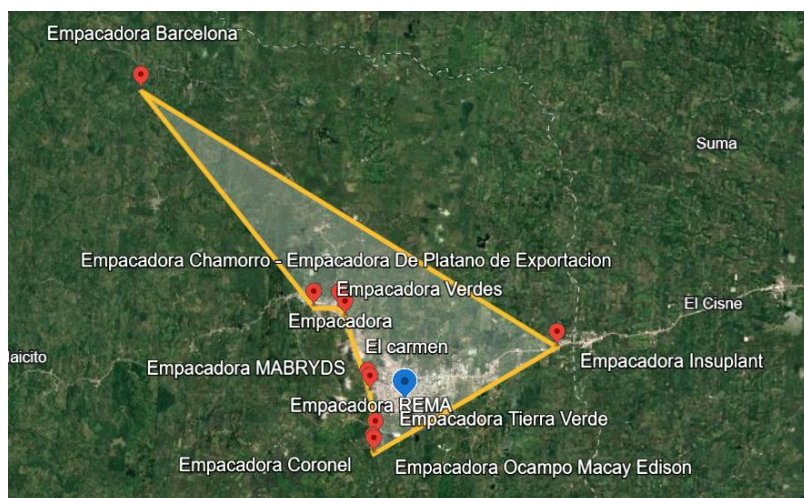
Puerta de Oro de Manabí, por su producción de plátano barraganete, único en el país y exportado al mundo el plátano genera fuentes de empleo en lo urbano y rural con este producto 35 variedades de platos que se preparan, los bolones de queso, maní y chicharrón; el seco de gallina y guanta, animal que se cría en las montañas y que forman parte de la oferta gastronómica, lo típico la tonga, la guanta, el caldo de albóndiga con plátano rallado. Su desarrollo económico La agricultura se cultiva el plátano barraganete, café, cacao, maíz y gran variedad de frutas. En la ganadería se destaca la cría de ganado vacuno, equino, porcino y aves de corral. Cevallos y Moya (2024). La integración de tecnologías avanzadas y prácticas de gestión eficientes puede transformar la industria permitiendo una producción más limpia y rentable tecnologías de la Industria 5.0 puede facilitar la creación de cadenas de suministro resilientes y sostenibles, según Hoof y Thiell. (2014), las pequeñas y medianas empresas han demostrado que la colaboración puede facilitar la adopción de prácticas sostenibles. Según Reynolds., (2024), los hallazgos de este estudio resaltan la necesidad de un enfoque holístico e integrado de las partes interesadas y la sostenibilidad de la cadena de suministro. El investigador South Pole (2023) la colaboración entre actores de la cadena de suministro y el uso de tecnologías avanzadas pueden garantizar la autenticidad y sostenibilidad de los productos desde su origen hasta el punto de venta. Según Cevallos y Moya (2024), obtiene resultados enfocados a las cadenas de suministros para mejorar su calidad.

MAGAP (2025) de las principales zonas productoras de plátano en el Ecuador, evidenciando una alta concentración del cultivo en la región Costa y zonas subtropicales del país. Las áreas destacadas se ubican principalmente en las provincias de Manabí, Los Ríos, Santo Domingo de los Tsáchilas, Guayas, El Oro y Esmeraldas, territorios que poseen condiciones climáticas, hídricas y agroecológicas favorables para la producción de plátano barraganete y otras variedades comerciales, tiene expansión productiva hacia sectores de

la Amazonía. La harina de plátano según la investigación de, Flores Zárate et al., (2025), es un producto emergente que busca potenciar su exportación. En Ecuador, proyectos como el Global Drone Solution (GDS) han impulsado el monitoreo agrícola y la optimización de rutas logísticas mediante IA, CEPAL (2025), El Índice Latinoamericano de IA ofrece una aproximación al estado de avance de la inteligencia artificial en 19 países de América Latina y el Caribe. Según CEPAL (2025), la dimensión de factores habilitantes mide el avance de aquellas condiciones y elementos que constituyen el punto de partida: subdimensión de Infraestructura, el subdimensión de Datos, subdimensión de Talento Humano. Otro contexto en las CS, es la logística inversa Neldor, (2025), contrario a la tradicional cadena de suministro, esta se centra en el retorno de productos desde el consumidor hasta el fabricante, con el objetivo de reutilizar, reciclar o reintegrar dichos productos en la cadena de valor, minimizando su impacto ambiental y maximizando su valor económico, mejora la sostenibilidad. Según ASOEXPLA (2024), los principales productos: Aguacate, Frutas procesadas, Granadilla, Mix de frutas, frescas, Mora de Castilla, Orito, Pitahaya amarilla, Pitahaya roja el Plátano atraviesa ciclos de mayor y menor productividad, algo habitual en la agricultura. La Federación Nacional de Productores de Plátano (FENAPROPE), Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG (2025), Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Agrocalidad, BanEcuador, del Gobierno Municipal de El Carmen, es importante el trabajo coordinado entre instituciones y productores para el mejoramiento de cultivos. Según BCE,2025; Ganadería (2025), Ecuador exporto plátano por \$ 183 millones FOB, sus principales destinos son Estados Unidos, Chile, España. El mercado potencial previsto es Italia, Alemania, Arabia Saudita y Canadá, apreciado fuente importante de potasio, magnesio y fósforo su contenido de vitamina A, B6, contribuye a mantener visión, piel, y fortalecer el sistema inmunológico. Según el BCE (2025) La importancia económica del plátano en el PIB es del 2,3% del valor agregado bruto agropecuario, en las exportaciones no petroleras según el BCE-2024 aportó el 0,7%: también aporta con el

empleo en 127.224 personas donde el 75% son hombre y 25% mujeres. Como productos procesados del plátano se puede apreciar el maduro emblemático de la gastronomía también aporta \$19.204.290,00 su destino es a Francia, EEUU, puerto Rico. Y los mercados potenciales Unión Europea, Estados Unidos (0,9%), Canadá. Según Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) – ESPAC. Asimismo, se observa la importancia de cultivos tradicionales como cacao, maíz duro seco, arroz y banano dentro de la estructura agroproductiva nacional. La Estrategia 1: Plataforma de Integración Digital y Trazabilidad Colaborativa, Implementar una plataforma basada en la nube que integre módulos de WMS, TMS y Trazabilidad. Estrategia 2: Modelo de Clúster de Colaboración Forward-Reverse Crear un Clúster Logístico Circular en El Carmen para compartir recursos de transporte y almacenamiento, optimizando rutas bidireccionales y reduciendo costos. Estrategia 3: Programa de Desarrollo de Capacidades Dinámicas Circulares, Diseñar un plan de formación continua Academia-Empresa centrado en Detección Dinámica (SCRM), Integración Relacional y Valorización Circular Eco-diseño. Estrategia 4: Marco Regulatorio e Incentivos para la Logística Inversa, Proponer un marco regulatorio con incentivos fiscales o financieros a las empresas que formalicen sus procesos de Logística Inversa y valorización de subproductos. Estrategia 5: Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) Integrados, Definir y aplicar KPIs de Integración y KPIs de Circularidad Tasa de Cierre de Bucles para la toma de decisiones.

Figura 1. Ubicación georreferenciada de las Empacadoras en el Cantón el Carmen



Este mapa muestra una delimitación geográfica un polígono con borde amarillo trazada sobre un mapa satelital en la región de El Carmen. El mapa registra visualmente la alta concentración de la actividad agrícola y logística de la zona, enfocada principalmente en el sector del plátano y banano de exportación. En el Clúster de Empacadoras: Se identifican múltiples marcadores rojos que señalan plantas agroindustriales clave, como la Empacadora Barcelona en el extremo norte, Empacadora Chamorro, Empacadora Verdes, Empacadora Insuplant en el extremo este, entre otras. El Área de Cobertura: El polígono sombreado encierra un área estratégica que conecta los puntos de acopio periféricos con el núcleo urbano de El Carmen, lo que sugiere un análisis de zona de influencia, rutas de recolección o un mapa de proveedores.

Métodos y Materiales

Esta investigación inicia como un estudio de campo exploratorio-descriptivo realizado directamente en la cadena de suministro del plátano en el cantón el Carmen, dada la ausencia de registros secundarios sistematizados para el sector. Se adoptó un enfoque mixto cuali-cuantitativo para comprender las lógicas operativas, las relaciones entre los actores y los factores que determinan la competitividad de la cadena.

El instrumento de entrevista semiestructurada y el formulario de recolección de datos para la observación directa fueron validados por tres expertos académicos especializados en gestión de la cadena de suministro. La estructura de la entrevista sigue la lógica propuesta por el mapeo de cadenas de suministro en contextos emergentes ecuatorianos. Las entrevistas se realizaron en empacadoras, en las fincas, proveedores de insumos, agentes de gobierno, gerentes ambientales y distribuidores. La guía de entrevista combinó preguntas abiertas con ítems de respuesta numérica, por lo que los datos cuantitativos que aparecen en los resultados no provienen de un instrumento separado, sino de respuestas cuantificables recopiladas dentro de la propia entrevista. La población estuvo conformada por actores que participaron activamente en transacciones de la cadena de suministros durante el período comprendido entre finales de 2025 y principios de 2026, agrupados en cinco categorías: regulaciones políticas y riesgos, tecnologías de información, infraestructura y transporte, talento humano, gestión de cadenas de suministros, entidades de reciclaje, empresas de distribución y proveedores de insumos. La selección tuvo como objetivo abarcar todos los eslabones de la cadena de suministros identificados durante la fase inicial de mapeo, asegurando la inclusión de actores con diferentes tamaños organizacionales (microempresas artesanales, pequeñas y medianas empresas), diversas ubicaciones cantonales dentro del sector rural y distintos grados de formalización. La muestra final de 70 informantes, distribuidos en todos los eslabones y tipos de actores, garantizó la cobertura cantonal, la diversidad de tamaños y la variación en los niveles de formalización. La informalidad se evaluó en función de la existencia de registros formales. La productividad se analizó mediante la utilización de la capacidad instalada, los tiempos de producción por fincas y la frecuencia de trabajo debido a defectos en los insumos recibidos.

Análisis de resultados

Diseño experimental Criterios AHP

La cadena de suministro del plátano representa el conjunto de actividades, actores y procesos que intervienen desde la producción agrícola hasta la llegada del producto al consumidor final en los mercados nacionales e internacionales. De acuerdo con el esquema presentado, esta cadena inicia con los proveedores y asociaciones agrícolas, quienes suministran insumos, asistencia técnica y coordinación productiva a los agricultores y productores.

Prioridades, Criterios AHP

En el análisis de prioridades y los criterios y se realizaron comparaciones por pares para calcular las prioridades utilizando el Proceso Analítico Jerárquico, en comparación por pares 45 comparaciones por pares. Realice la comparación por pares de todos los criterios para Comprobar coherencia. Con respecto a las prioridades del AHP, ¿qué criterio es más importante y cuánto más en una escala del 1 al 9?

Tabla 1. *Prioridades, Criterios AHP*

A - con respecto a las prioridades del AHP - ¿o B?			Igual	¿Cuánto más?
1	proveedores	Productores primarios	1	23456789
2	proveedores	Centro de acopio	1	23456789
3	proveedores	Verificadoras	1	23456789
4	proveedores	Industria	1	23456789
5	proveedores	Comercialización	1	23456789
6	proveedores	Exportadoras	1	23456789
7	proveedores	Países consumidores	1	23456789
8	proveedores	Líneas navieras refrigeradas	1	23456789
9	proveedores	Puertos claves	1	23456789
10	Productores primarios	Centro de acopio	1	23456789
11	Productores primarios	Verificadoras	1	23456789
12	Productores primarios	Industria	1	23456789
13	Productores primarios	Comercialización	1	23456789
14	Productores primarios	Exportadoras	1	23456789
15	Productores primarios	Países consumidores	1	23456789
16	Productores primarios	Líneas navieras refrigeradas	1	23456789

A - con respecto a las prioridades del AHP - ¿o B?			Igual	¿Cuánto más?
17	Productores primarios	Puertos claves	1	23456789
18	Centro de acopio	Verificadoras	1	23456789
19	Centro de acopio	Industria	1	23456789
20	Centro de acopio	Comercialización	1	23456789
21	Centro de acopio	Exportadoras	1	23456789
22	Centro de acopio	Países consumidores	1	23456789
23	Centro de acopio	Líneas navieras refrigeradas	1	23456789
24	Centro de acopio	Puertos claves	1	23456789
25	Verificadoras	Industria	1	23456789
26	Verificadoras	Comercialización	1	23456789
27	Verificadoras	Exportadoras	1	23456789
28	Verificadoras	Países consumidores	1	23456789
29	Verificadoras	Líneas navieras refrigeradas	1	23456789
30	Verificadoras	Puertos claves	1	23456789
31	Industria	Comercialización	1	23456789
32	Industria	Exportadoras	1	23456789
33	Industria	Países consumidores	1	23456789
34	Industria	Líneas navieras refrigeradas	1	23456789
35	Industria	Puertos claves	1	23456789
36	Comercialización	Exportadoras	1	23456789
37	Comercialización	Países consumidores	1	23456789
38	Comercialización	Líneas navieras refrigeradas	1	23456789
39	Comercialización	Puertos claves	1	23456789
40	Exportadoras	Países consumidores	1	23456789
41	Exportadoras	Líneas navieras refrigeradas	1	23456789
42	Exportadoras	Puertos claves	1	23456789
43	Países consumidores	Líneas navieras refrigeradas	1	23456789
44	Países consumidores	Puertos claves	1	23456789
45	Líneas navieras refrigeradas	Puertos claves	1	23456789
CR = 8,9% OK				

El resultado CR = 8,9%, significa que su matriz de comparaciones ha sido validada con éxito por el software. La interpretación técnica y metodológica exacta que puede utilizar para su reporte o investigación: la Validación Matemática del Modelo Significado del CR (Consistency Ratio): La Razón de Consistencia se encuentra en el 8.9%, Cumplimiento del Umbral Científico: De acuerdo con la metodología del Proceso de Jerarquía Analítica (AHP) de Thomas Saaty, cualquier valor de CR menor o igual al 10% ($\leq 10\%$) es considerado aceptable y consistente, sus juicios lógicos guardan una adecuada transitividad (coherencia entre las comparaciones de los criterios). La Validez Científica: Al haber logrado un CR del 8.9%, los pesos y prioridades resultantes que ha generado esta matriz son matemáticamente estables, confiables y libres de sesgos por contradicción. Escala AHP: 1-

Igual importancia, 3- Importancia moderada, 5- Fuerte importancia, 7- Muy fuerte importancia, 9- Importancia extrema (valores 2, 4, 6, 8 intermedios). Prioridades: Estos son los pesos resultantes para los criterios basados en sus comparaciones por pares: Matriz de decisión Los pesos resultantes se basan en el vector propio principal de la matriz de decisión:

Tabla 2. *Prioridades pesos resultantes*

Gato	Prioridad	Rango	(+)	(-)
1 proveedores	29,0%	1	15,0%	15,0%
2 Productores primarios	19,2%	2	11,6%	11,6%
3 Centro de acopio	17,0%	3	4,6%	4,6%
4 Verificadoras	13,1%	4	5,7%	5,7%
5 Industria	7,7%	5	4,5%	4,5%
6 Comercialización	6,0%	6	3,4%	3,4%
7 Exportadoras	3,1%	7	1,1%	1,1%
8 Países consumidores	1,9%	8	0,8%	0,8%
9 Líneas navieras refrigeradas	1,6%	9	0,9%	0,9%
10 Puertos claves	1,4%	10	0,9%	0,9%

El modelo AHP ha agrupado los pesos de una forma muy marcada, dividiendo la cadena en tres grandes bloques de relevancia: A. El Núcleo Crítico: El Origen y la Producción (65.2% del peso total) Los tres primeros lugares acumulan casi las dos terceras partes de toda la importancia del modelo: Proveedores (29.0%), Productores primarios (19.2%) y Centros de acopio (17.0%). La proveeduría de insumos, el campo (producción primaria) y la primera fase de concentración logística (acopio) son los verdaderos dinamizadores del modelo. Cualquier riesgo o estrategia que se implemente debe priorizar estos tres eslabones. El Bloque de Control e Intermediación (26.8% del peso total). Este bloque intermedio está compuesto por las Verificadoras (13.1%), la Industria (7.7%) y la Comercialización (6.0%). Significado: Los procesos de control de calidad, certificación (verificadoras) y la transformación del producto (industria) actúan como puentes de valor. Tienen un peso moderado, indicando que de nada sirve una gran producción si no se cumplen los estándares normativos y de procesamiento de mercado. El Bloque Logístico y

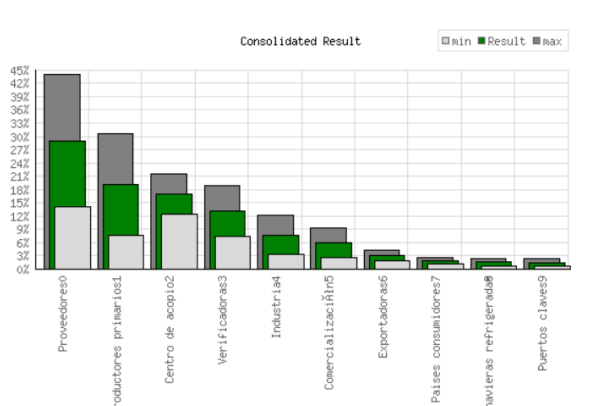
de Destino Internacional (8.0% del peso total) Llama la atención que los actores finales de la distribución y destino exterior (Exportadoras, Países consumidores, Líneas navieras y Puertos) sumados apenas alcanzan el 8.0% de la importancia global. El Significado: El modelo determina que, para los objetivos analizados, la logística internacional y los mercados de destino final son variables dadas u operativas de bajo impacto. Análisis de la Robustez del Modelo (Columnas + y -)

Las columnas (+) y (-) representan los límites de dispersión o robustez de los juicios emitidos por los expertos: Los criterios superiores (Proveedores y Productores) tienen márgenes más amplios (15.0% y 11.6%). Esto refleja que hubo una mayor diversidad de opiniones o debates intensos entre los expertos sobre cuál de los dos era más importante en el origen. Los criterios inferiores (Puertos, Navieras, Países consumidores) tienen márgenes muy estrechos (1.1%), lo que demuestra un consenso absoluto en que su peso dentro de la toma de decisiones es menor y homogéneo.

Tabla 3. Matriz de Saaty

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2.00	2.00	3.00	9.00	7.00	9.00	9.00	9.00
2	0,50	1	1.00	3.00	6.00	5.00	6.00	6.00	6.00
3	0,50	1.00	1	2.00	3.00	3.00	9.00	9.00	9.00
4	0,33	0,33	0,50	1	3.00	4.00	7.00	8.00	9.00
5	0,11	0,17	0,33	0,33	1	2.00	2.00	9.00	9.00
6	0,14	0,20	0,33	0,25	0,50	1	2.00	4.00	9.00
7	0,11	0,17	0,11	0,14	0,50	0,50	1	3.00	3.00
8	0,11	0,17	0,11	0,12	0,11	0,25	0,33	1	2.00
9	0,11	0,17	0,11	0,11	0,11	0,11	0,33	0,50	1
10	0,11	0,17	0,11	0,14	0,11	0,11	0,33	0,50	0,50

Número de comparaciones = 45 Índice de consistencia (CR) = 8,9%. Valor propio principal = 11,194 Solución de vector propio: 7 iteraciones, delta = 7,5E-8a matriz muestra numéricamente cómo se comparó matemáticamente cada actor frente a los demás en una escala del 1 al 9. A continuación, le presento la interpretación técnica y metodológica de este entramado de datos para su análisis: La Diagonal Principal (El valor de la Identidad). Si observa las casillas sombreadas en gris que cruzan la matriz en diagonal (Fila 1/Columna 1, Fila 2/Columna 2, etc.), todas tienen el valor 1. Esto representa la comparación de un criterio contra sí mismo (Proveedores vs. Proveedores). Al ser elementos idénticos, su importancia es exactamente igual, por lo que matemáticamente el valor siempre es 1.00. Los Valores Decimales (Triángulo Inferior): La mitad inferior izquierda de la matriz contiene fracciones decimales (0.50, 0.33, 0.11,). En el modelo AHP, estos son los recíprocos matemáticos ($1/x$) automáticos del triángulo superior. Ejemplo de lectura de espejo: * Si miramos la Fila 1, Columna 2, hay un 2.00 (El criterio 1 es el doble de importante que el 2). Por pura lógica e inversión matemática, en la Fila 2, Columna 1 el sistema coloca automáticamente 0.50 (es decir, $1/2$). Los valores más bajos como 0.11 equivalen a $1/9$, lo que confirma que los actores de las filas inferiores tienen una fracción mínima de importancia al ser comparados con los eslabones productivos del origen. Validación Técnica del Número de Comparaciones y Consistencia Número de comparaciones = 45: Para una matriz de 10 elementos ($n = 10$), el número de evaluaciones individuales necesarias se calcula con la fórmula:
$$\frac{n \times (n-1)}{2}$$
 $n(n-1)/2 = 10 \times 9 / 2 = 45$. Índice de consistencia (CR) = 8.9%: Al procesar algebraicamente mediante el cálculo del Vector Propio Principal todo este conjunto de 45 relaciones, la tasa de error o inconsistencia es de apenas el 8.9%.

Figura 2. Gráfico de barras tridimensionales

Este gráfico de barras tridimensionales presenta el Resultado Consolidado (Consolidated Result) del Proceso de Jerarquía Analítica (AHP). Es la representación visual directa de las prioridades y la robustez del modelo de la cadena de suministro que hemos venido analizando. La Anatomía y Componentes de las Barras (Robustez de los Juicios) El aspecto más valioso de este gráfico es que no solo muestra el peso final de cada criterio, sino también la dispersión o consenso entre las evaluaciones a través de tres capas visuales identificadas en la leyenda (min, Result, max): La barra central verde (Result): Representa el peso consolidado definitivo (el vector propio geométrico). Es el valor real ponderado que determina la prioridad del criterio (Proveedores en el 29.0%, Productores primarios en el 19.2%). La barra trasera gris oscuro (max): Indica el límite máximo o la valoración más alta que algún experto o juicio individual le otorgó a ese criterio durante las comparaciones por pares. La barra delantera gris claro (min): Indica el límite mínimo o la valoración más baja recibida por ese elemento en el modelo.

Hallazgos Analíticos: Proveedores (0) y Productores primarios (1): Tienen las barras más altas, pero también las brechas más anchas entre sus valores max y min. Esto significa: Para Proveedores, el techo roza el 44% y el suelo cae cerca del 14%, esto evidencia que, son los eslabones más importantes de la cadena de suministro, aunque existió un debate o diversidad de criterios entre los evaluadores respecto a qué tan dominante es el origen

frente al resto de la cadena. Estabilidad y Consenso en el Bloque Logístico y de Destino (6 al 9), Exportadoras, Países consumidores, Navieras y Puertos: Las tres capas de las barras (min, Result, max) están prácticamente superpuestas, mostrando diferencias visualmente imperceptibles que apenas se despegan del 0%. Esto significa: existe un consenso absoluto y homogéneo entre todas las comparaciones de que los eslabones de distribución internacional, infraestructura portuaria y mercados de destino final poseen un peso marginal y pasivo en las decisiones estratégicas de este modelo particular. Comportamiento Intermedio Decayente Centros de acopio (2), Verificadoras (3), Industria (4) y Comercialización (5): Muestran una pendiente escalonada descendente constante. Sus rangos de dispersión (la distancia entre el fondo gris oscuro y el frente claro) se van estrechando a medida que el peso del criterio disminuye, lo que ratifica la estabilidad de la jerarquización intermedia.

Final del formulario

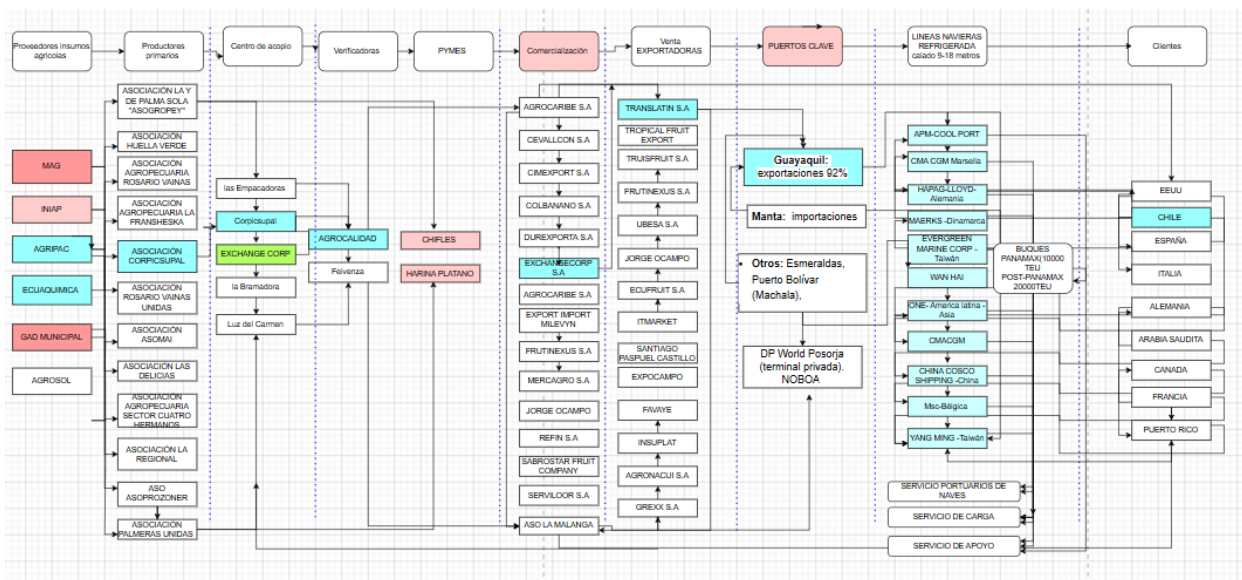
Posteriormente, el plátano pasa al proceso de producción y cosecha, donde las fincas bananeras realizan actividades de cultivo, mantenimiento, recolección y selección del producto. Luego, la fruta es trasladada a los centros de acopio y empacadoras, donde se efectúan procesos de limpieza, clasificación, etiquetado, empaque y control fitosanitario. Empresas exportadoras y empacadoras verifican que el producto cumpla con las exigencias internacionales de calidad, inocuidad y trazabilidad.

La siguiente fase corresponde a la industrialización y comercialización, en la cual intervienen exportadoras, comercializadoras y operadores logísticos responsables del almacenamiento, consolidación de carga y gestión documental para la exportación. En esta etapa se coordinan procesos aduaneros, certificados sanitarios y contratos internacionales de compra y venta. Posteriormente, el producto es transportado mediante líneas navieras

y puertos marítimos, principalmente a través de puertos estratégicos como Guayaquil y Manta, desde donde el plátano se exporta hacia mercados internacionales como Estados Unidos, Europa, Asia y Medio Oriente. Las navieras y operadores portuarios garantizan la conservación de la cadena de frío, la logística internacional y el traslado seguro de la mercancía. Finalmente, la cadena culmina con la distribución y comercialización internacional, donde importadores, supermercados, distribuidores y minoristas entregan el producto al consumidor final. Todo este proceso requiere coordinación eficiente entre productores, exportadores, operadores logísticos y entidades

Figura 3. Mapeo de la cadena de suministros actores en el cantón el Carmen –

Ecuador



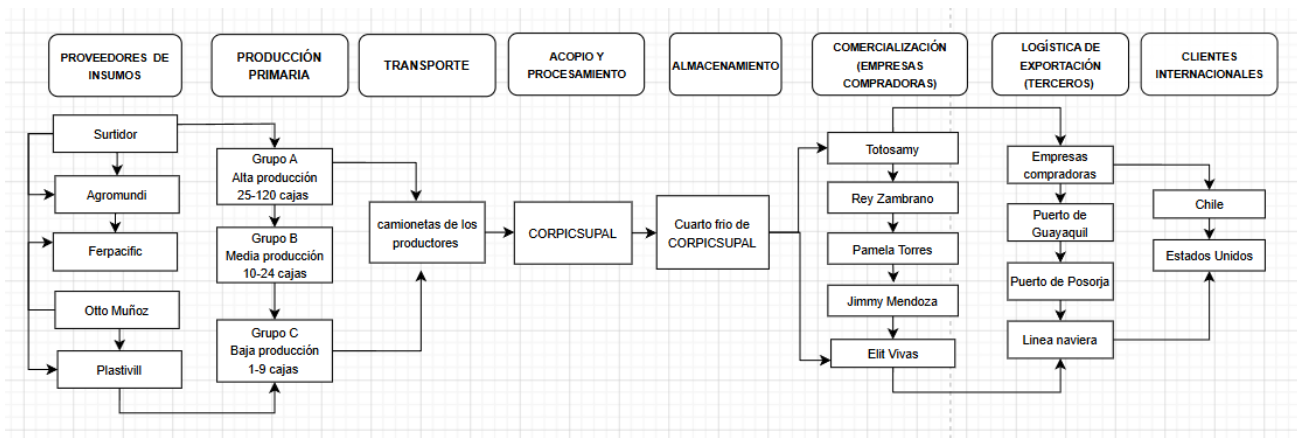
La representación esquemática muestra la estructura de la cadena de suministro del plátano en el Carmen - Ecuador, evidenciando la interacción y articulación de los diferentes actores que participan en el proceso productivo, logístico y comercial del sector agroexportador. La cadena inicia con los proveedores, asociaciones agrícolas y productores, quienes desarrollan las actividades de cultivo y abastecimiento de materia prima. Posteriormente, intervienen las empacadoras, centros de acopio, verificadoras y empresas exportadoras encargadas de los procesos de clasificación, control de calidad,

empaque y comercialización internacional. Asimismo, el esquema refleja la participación de operadores logísticos, navieras y puertos estratégicos como Guayaquil y Manta, desde donde el producto es exportado hacia mercados internacionales como Estados Unidos, Europa, Asia, Chile y otros destinos comerciales del Carmen. De igual manera, se evidencia la participación de instituciones públicas, entidades regulatorias y servicios portuarios que fortalecen la trazabilidad, competitividad y eficiencia logística de la cadena. En conjunto, el diagrama permite comprender la complejidad operativa del sector platanero y la importancia de la coordinación entre los diferentes actores para garantizar la calidad del producto, la sostenibilidad productiva y el cumplimiento de las exigencias del comercio internacional. Como hallazgo principal dentro de la cadena de suministro del plátano en Ecuador, se identifica que este producto constituye un componente estratégico del sector agroexportador nacional debido a su significativa participación económica, generación de empleo y capacidad de inserción en mercados internacionales. Los datos evidencian que el plátano aporta aproximadamente el 2,3% al Valor Agregado Bruto agropecuario y participa con el 0,7% de las exportaciones no petroleras, lo que confirma su relevancia dentro de la economía ecuatoriana. Asimismo, se observa que la cadena de suministro presenta una estructura amplia e integrada, que involucra productores, centros de acopio, exportadoras, operadores logísticos, puertos y mercados internacionales, destacándose provincias como Manabí, Santo Domingo y Los Ríos por sus altos niveles de producción y rendimiento agrícola. Otro hallazgo relevante es que la competitividad del plátano depende directamente de la eficiencia logística y de la articulación entre los diferentes actores de la cadena. La existencia de acuerdos comerciales internacionales con mercados como Estados Unidos, Chile, España, Italia y Alemania favorece el acceso comercial; sin embargo, también incrementa la exigencia en términos de calidad, trazabilidad, certificaciones y cumplimiento fitosanitario.

los derivados industrializados del plátano frente a la comercialización tradicional del producto fresco.

La transformación industrial contribuye significativamente a la conservación, almacenamiento y prolongación de la vida útil del producto, reduciendo pérdidas postcosecha y mejorando la eficiencia logística de la cadena de suministro. La industrialización del plátano no solo incrementa el valor económico del producto, sino que también fortalece la competitividad del sector agroindustrial ecuatoriano, generando oportunidades de empleo, diversificación productiva y expansión comercial. Como hallazgo principal de la investigación, se identificó que el plátano posee un alto potencial de aprovechamiento integral dentro de la economía circular y el desarrollo agroindustrial sostenible, debido a que no solo se comercializa como fruta fresca, sino que también permite la generación de múltiples subproductos con valor agregado. El análisis evidencia que diferentes componentes del cultivo, como la cáscara, los tallos, las fibras y los residuos orgánicos, pueden transformarse en productos industriales, medicinales, textiles, artesanales, cosméticos, gastronómicos y agrícolas, reduciendo significativamente el desperdicio y fortaleciendo la sostenibilidad de la cadena de suministro. Entre los usos identificados destacan la elaboración de abonos orgánicos, alimentos balanceados, harinas, snacks, fibras textiles artesanales, bio-productos medicinales y materiales biodegradables, lo que evidencia la versatilidad productiva del cultivo. En particular, las fibras del pseudo-tallo muestran potencial para la fabricación de textiles ecológicos y artesanías sostenibles, mientras que los residuos orgánicos pueden incorporarse en procesos de compostaje y bioeconomía circular.

Figura 5. Mapeo de la cadena de suministros CORPICSUPAL en el cantón el Carmen – Ecuador



Proveedores de Insumos. - Esta fase inicial abastece de materiales y recursos necesarios para sostener las actividades del campo. Los proveedores clave identificados en la red son: Surtidor, Agromundi, Ferpacific, Otto Muñoz, Plastivill. 2. Producción Primaria. - En este eslabón, los productores se clasifican estratégicamente en tres segmentos diferenciados según su volumen y capacidad de rendimiento por cosecha: Grupo A (Alta producción): Genera entre 25 y 120 cajas. Grupo B (Media producción): Genera entre 10 y 24 cajas. Grupo C (Baja producción): Genera entre 1 y 9 cajas. 3. Transporte. - Representa el eslabón de enlace logístico inicial. La movilización de la fruta desde las fincas o parcelas de los tres grupos de productores hacia el punto de centralización se realiza a través de las camionetas de los propios productores. 4. Acopio y Procesamiento. - La fruta transportada es recibida formalmente en las instalaciones centrales de CORPICSUPAL, nodo donde se ejecutan los procesos de adecuación, selección y empaque del producto. 5. Almacenamiento. - Una vez procesado el producto, se traslada a la infraestructura de conservación de la empresa, específicamente al Cuarto frío de CORPICSUPAL, garantizando el mantenimiento de la temperatura adecuada para asegurar la vida útil y la calidad de la fruta. 6. Comercialización (Empresas Compradoras). - Este eslabón gestiona el portafolio de clientes intermedios que adquieren el producto para su distribución. Se

identifican cinco compradores o intermediarios comerciales principales: Totosamy, Rey Zambrano, Pamela Torres, Jimmy Mendoza, Elit Vivas. 7. Logística de Exportación (Terceros). -La cadena de frío y el traslado internacional se delegan a operadores externos, siguiendo la ruta de consolidación y salida marítima: Empresas compradoras, Puerto de Guayaquil, Puerto de Posorja, Línea naviera. 8. Clientes Internacionales. - El destino final de la fruta procesada y exportada a través de la red de CORPICSUPAL se concentra en dos mercados internacionales de alta exigencia: Chile, Estados Unidos

Discusión

La investigación evidencia que la cadena de suministro del plátano en EL Carmen-Ecuador, enfrenta importantes desafíos estructurales relacionados con la integración logística, la transformación tecnológica y la sostenibilidad agroindustrial, aunque también presenta amplias oportunidades para el desarrollo de modelos circulares y colaborativos. Desde el enfoque de la Cadena de Suministro 4.0 (CS4), Almanza y Cano (2022) y Averitt (2025) sostienen que las cadenas modernas deben caracterizarse por resiliencia, agilidad, visibilidad y capacidad de respuesta rápida, apoyadas en tecnologías digitales, inteligencia artificial y sistemas integrados de información. En este sentido, los hallazgos coinciden con ASOLOG (2023), que identifica elevados costos logísticos y debilidades estructurales en la coordinación interempresarial del sector ecuatoriano. Asimismo, Mohsin Jat et al. (2023) señalan que la falta de interoperabilidad tecnológica y de integración de información disminuye la flexibilidad y eficiencia de las cadenas agroalimentarias emergentes. De igual manera, Yin et al. (2024) destacan que la generación de capacidades dinámicas depende directamente de la capacidad de procesamiento de información y de la articulación entre actores de la cadena, aspecto que aún se presenta de manera limitada en el entorno agroexportador ecuatoriano.

La investigación confirma que la integración logística constituye el eje central para habilitar la economía circular dentro de la cadena agroindustrial del plátano. De acuerdo con Guerrero Calero y Peña Ceballos (2024), los modelos circulares requieren una articulación eficiente entre logística directa e inversa, planificación colaborativa y recuperación de recursos. En concordancia con estos planteamientos, Pancorbo y Leyva (2024) identifican como principales limitantes, Sablón (2024), globales la débil integración tecnológica, la escasa coordinación de flujos y la insuficiente colaboración interorganizacional, elementos que también fueron evidenciados en el diagnóstico realizado en Ecuador.

La integración no únicamente como un proceso interno basado en herramientas tecnológicas como ERP o WMS, sino como un sistema colaborativo que articule productores, empresas exportadoras, operadores logísticos, entidades públicas, academia y organismos de apoyo, el enfoque de clúster logístico promovido por ASOLOG. Los resultados demuestran la pertinencia del modelo propuesto para fortalecer el desarrollo agroindustrial sostenible del sector platanero, particularmente en el cantón El Carmen, provincia de Manabí. La cadena agroalimentaria del plátano presenta un elevado potencial de aprovechamiento de subproductos, especialmente cáscaras, tallos y fibras, los cuales pueden transformarse en productos de valor agregado como abonos orgánicos, textiles, artesanías, sogas, productos medicinales y derivados gastronómicos. Los aportes de Cevallos y Moya (2024), quienes sostienen que la valorización de residuos agrícolas favorece la sostenibilidad productiva y la competitividad agroindustrial. Del mismo modo, MAGAP (2025) destaca que el aprovechamiento integral de residuos agrícolas constituye una estrategia prioritaria para impulsar la diversificación económica y el desarrollo rural sostenible.

En relación con la operatividad del modelo, la estrategia de clúster colaborativo Forward-Reverse, propuesta por Alarcón et al. (2025) representa una alternativa viable para optimizar el uso compartido de rutas, recursos logísticos y sistemas de recolección de subproductos agrícolas. Esta estrategia permitiría reducir costos, minimizar desperdicios y fortalecer la logística inversa dentro de la cadena de suministro. Aunque la participación de puertos estratégicos y líneas navieras facilita el acceso a mercados internacionales, la fragmentación de procesos y la limitada digitalización afectan la capacidad de respuesta ante interrupciones operativas, variaciones de demanda y exigencias de calidad del comercio global.

Conclusiones

La investigación permitió determinar que la cadena de suministro del plátano de el Carmen en Ecuador constituye un sistema estratégico para el desarrollo agroindustrial y económico del país, debido a su aporte al empleo, las exportaciones y la dinamización de las economías rurales.

Se concluye que la integración logística y digital representa el principal factor para fortalecer la eficiencia y resiliencia de la cadena de suministro del plátano. La ausencia de interoperabilidad entre productores, centros de acopio, exportadoras, operadores logísticos y entidades portuarias dificulta la trazabilidad, incrementa los costos operativos y reduce la capacidad de respuesta ante riesgos y cambios del mercado internacional. En este contexto, la adopción de tecnologías asociadas a la Cadena de Suministro 4.0 constituye una necesidad estratégica para mejorar la competitividad del sector.

Los resultados evidencian que la economía circular aplicada al sector platanero posee un elevado potencial para generar valor agregado y sostenibilidad agroindustrial. El aprovechamiento de subproductos como cáscaras, tallos y fibras permite desarrollar

productos derivados tales como abonos orgánicos, textiles, artesanías, sogas y productos medicinales, contribuyendo a la reducción de desperdicios, la diversificación productiva y la generación de nuevas fuentes de ingreso para pequeños y medianos productores.

La investigación confirma que el fortalecimiento de la cadena de suministro requiere un modelo de integración colaborativa basado en la articulación entre productores, industrias, operadores logísticos, academia y entidades públicas. El enfoque de clúster logístico y las estrategias de logística inversa propuestas permiten optimizar recursos, mejorar la coordinación de flujos y fortalecer la sostenibilidad de la cadena agroalimentaria, especialmente en territorios productivos como el cantón El Carmen.

Finalmente, el estudio aporta una contribución teórica y metodológica al análisis de la Administración de la integración en la circularidad y gestión logística circular en cadenas de suministros agroalimentarias, al integrar enfoques de resiliencia logística, transformación digital y economía circular. La investigación proporciona bases para futuras políticas públicas y estrategias empresariales orientadas a mejorar la trazabilidad, la innovación tecnológica, la sostenibilidad y la competitividad internacional del sector platanero ecuatoriano.

Los autores expresan su sincero agradecimiento a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión El Carmen, a la Universidad Pública de Santo Domingo (UPSD), Universidad Técnica de Manabí (UTM), CORPICSUPAL, por promover la investigación científica y el desarrollo académico, brindando un espacio propicio para la generación y difusión del conocimiento. Asimismo, reconocen el valioso aporte de los docentes, investigadores y de la comunidad científica cuyas contribuciones en los campos del mapeo de cadenas de suministros han servido como fundamento para el desarrollo del presente trabajo. Finalmente, se destaca la importancia de la investigación universitaria como un

instrumento esencial para fortalecer el análisis crítico, impulsar la innovación y contribuir al desarrollo de comunidades agrícolas locales sostenibles por asociatividad en un entorno caracterizado por la transformación digital y el cambio constante.

Referencias bibliográficas

- (MAG), M. d. (10 de julio de 2025). Mesa Técnica del Plátano, en El Carmen, analiza situación del sector y soluciones a problemáticas. <https://www.agricultura.gob.ec/mesa-tecnica-del-platano-en-el-carmen-analiza-situacion-del-sector-y-soluciones-a-problematicas/>
- Alarcon, Piedad. E., Castelo Alarcon , Tatiana. E., Solorzano, Ruben, y Castelo Rivas, Angel. F. (2025). Posicionamiento de la Marca Santo Domingo en Estudiantes Universitarios e Influencia de los Medios de Publicidad. mundo recursivo. <https://www.atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/227>
- Almanza J., A., y Cano , J. (2022). Cadenas de suministro Un desafío de las organizaciones modernas. Revista SISTEMAS. <https://doi.org/https://doi.org/10.29236/sistemas.n164a4>
- Alvarado, P. M., Cossío, N. S., y Giler., M. A. (2021). Estudio de la cadena agroalimentaria del plátano en la provincia de Manabí. ECA Sinergia. https://doi.org/https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v12i3.3430
- Asociacion Logística del Ecuador (ASOLOG). (2023). INFORME DERESULTADOS “ENCUESTA NACIONAL LOGÍSTICA ECUADOR 2023”. <https://clusterlogistico.ec/wp-content/uploads/2023/12/2023-12-11-Resultados-ENL-EC-2023.pdf>
- ASOEXPLA, L. A. (2024). Asoexpla asegura que hay producción sostenible de Plátano “No Hay Escasez”. <https://nextecuador.org/product/asoexpla/>
- AVERITT. (3 de diciembre de 2025). Estado de la cadena de suministro de América del Norte en 2025. <https://www.averitt.com/blog/2025-supply-chain>
- BCE, B. C. (2025). Estadísticas del Sector Externo. Balanza de Pagos: https://contenido.bce.fin.ec/documentos/informacioneconomica/SectorExterno/i_x_BalanzaPagos.html
- BID. (2019). Cadena de suministro 4.0. Revista Sistemas. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18235/0013167>
- BSI. (2021). BSI Supply Chain Risk Insights Report 2021. <https://www.bsigroup.com/globalassets/localfiles/en-gb/supply-chain-solutions/resources/bsi-supply-chain-risk-insights-report-2021.pdf>
- CEPAL. (2025). Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial. <https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2023/08/CAP-G-ECUADOR.pdf>
- Cevallos, J. C., y Moya, J. G. (2024). estrategias para la optimización de recursos en la comercialización de chifles de plátano barraganete en El Carmen, Manabí: un enfoque hacia la sostenibilidad y competitividad. bastcorp international journal. <https://doi.org/https://doi.org/10.62943/bij.v3n2.2024.104>
- WY Wong, Taih-Cherng Lirn, Ching-Chiao Yang , y Kuo-Chung Shang. (2020). Cadena de suministro y condiciones externas en las que la resiliencia de la cadena de suministro es rentable: una teoría del procesamiento de información organizacional. Revista Internacional de Economía de la Producción.
-

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107610>

Dilek Ozdemir, Mahak Sharma, Amandeep Dhir, y Tugrul Daim. (2022). Resiliencia de la cadena de suministro durante la pandemia de COVID-19. La tecnología en la sociedad. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101847>

Flores Zárate, L. S., Abigail Zurita, M., y Romero Viera., A. (2025). Perspectivas sobre la Implementación de la Inteligencia Artificial en la Cadena de Suministro de las Exportadoras de Harina de Plátano. ProQuest. <https://doi.org/10.24197/st.2.2025.111-128>

Florian Wissuwa , Christian F. Durach, y Thomas Y. Choi. (2022). elección de proveedores resilientes: complejidad de los proveedores y disrupción del comprador. Revista Internacional de Economía de la Producción. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108601>

Ganadería, M. d. (2025). ATLAS AGROECONÓMICO DEL ECUADOR 2024. <https://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/publicaciones-sipa/informes/atlas-agroeconomico-del-ecuador>

Grydd. (2025). Grydd. Grydd como su solución para la cadena de suministro: <https://grydd.com/>

Guerrero, S., Calero, V., Javie, P., y Cevallos., C. (2024). La economía circular como estrategia para reducir la dependencia de recursos no renovables. Código Científico Revista de Investigación, 15. <https://doi.org/ISSN: 2806-5697>

Hoof, B. V., y Thiell., M. (2014). Capacidad de colaboración para la gestión sostenible de la cadena de suministro: pequeñas y medianas empresas en México. Revista de Producción Más Limpia. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.12.030>

Inceteful. (6 de diciembre de 2025). Supply chain risk management and operational performance: The enabling role of supply chain integration. Inceteful: <https://inceteful.xyz/p/W3005379388?maxYear=2025>

ISACA. (2022). ISACA. Supply Chain Security: https://www.isaca.org/-/media/files/isacadp/project/isaca/resources/reports/supply-chain-security-gaps-a-2022-global-research-report_202205.pdf

Lu, L., y Menezes., M. (2024). Competencia vertical en la cadena de suministro y proliferación de productos bajo diferentes estructuras de poder. Revista Internacional de Economía de la Producción. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.109097>

MAGAP, M. A. (2025). Ministerio Agricultura ganadería y pesca visor geografico. zonificación agroecológica de plátano -TEMATICA: <http://geoportal.agricultura.gob.ec/index.php>

Manal Munir, Muhammad Shakeel Sadiq Jajja , Kamran Ali Chatha, y Sami Farooq. (septiembre de 2020). Gestión de riesgos de la cadena de suministro y desempeño operativo: el papel facilitador de la integración de la cadena de suministro. Revista Internacional de Economía de la Producción.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107667>

Maya, T., Orjuela, J., y Herrera, M. (30 de mayo de 2021). Retos en el modelado de la trazabilidad en las cadenas de suministro de alimentos. revistas.udistrital. <https://doi.org/https://doi.org/10.14483/23448393.15975>

Mohsin Jat, Muhammad SS Jajja, Attique ur Rehman, y Sami Farooq. (2023). Contextos de fabricación, gestión de riesgos en la cadena de suministro y rendimiento de agilidad. IEEEXplore, 4175 -4187. <https://doi.org/10.1109/TEM.2023.3234050>

Neldor. (2025). Logística inversa como agente impulsor de la economía circular: Este enfoque integral no solo optimiza los recursos, sino que también ofrece grandes ventajas estratégicas y operativas para las empresas. ProQuest. <https://www.proquest.com/trade-journals/logística-inversa-como-agente-impulsor-de-la/docview/3195520519/se-2>

Pancorbo, J., y Leyva., S. (2024). Implementación de la economía circular en la gestión de la cadena de suministro: un análisis bibliométrico. Investigación Científica y Tecnológica. <https://doi.org/https://doi.org/10.58763/rc2024315>

Reynolds., S. (2024). La participación de las partes interesadas y su impacto en la sostenibilidad de la cadena de suministro en el contexto de las energías renovables. ResearchGate. <https://doi.org/10.20944/preimpresiones202406.0080.v1>

Sascha Albers, Franz Wohlgezogen, y Edward J. Zajac. (2013). Estructuras de alianzas estratégicas: una perspectiva de diseño organizacional. Revista de Gestión. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0149206313488209>

South Pole. (2023). Stakeholder collaboration and sustainable supply chains. bastcorp. [https://doi.org/ https://doi.org/10.62943/bij.v3n2.2024.104](https://doi.org/https://doi.org/10.62943/bij.v3n2.2024.104)

Techane Bosona, y Girma Gebresenbet. (2013). La trazabilidad alimentaria como parte integral de la gestión logística en la cadena de suministro alimentaria y agrícola. Control de alimentos. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.02.004>

weili yin, Wenxue Ran, y Zhe Zhang. (septiembre de 2024). Un enfoque de configuración para construir resiliencia en la cadena de suministro: desde la perspectiva de la correspondencia. Sistemas expertos con aplicaciones. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.123662>
