



Vol. 4 No.2
Julio - Diciembre, 2026
ISSN L 2992 - 6564



CUADERNOS DE COYUNTURA



REVISTA SEMESTRAL DE
ANÁLISIS DE LA
COYUNTURA
ECONÓMICA Y SOCIAL

**-AUTORIDADES
UNIVERSITARIAS-**

**Dr. Eduardo Flores Castro
Rector**

**Dr. José Emilio Moreno
Vicerrector Académico**

**Dr. Jaime Javier Gutiérrez
Vicerrector de Investigación y
Postgrado**

**Mgtr. Arnold O. Muñoz A.
Vicerrector Administrativo**

**Mgtr. Mayanín E. Rodríguez
Vicerrectora de Asuntos
Estudiantiles**

**Mgtr. Ricardo A. Him
Vicerrector de Extensión**

**Mgtr. Ricardo A. Parker D.
Secretario General**

**Mgtr. José Luis Solís
Director General de Centros
Regionales y Extensiones
Universitarias**



-AUTORIDADES FACULTAD ECONOMÍA-

Mgtr. Rolando Gordón C.
Decano

Mgtr. Virginia Vergara C.
Vicedecana

Mgtr. Nilka Caballero
Secretaria Administrativa

Mgtr. Yira E. Pérez N.
Directora Escuela de Finanzas

Mgtr. Héctor Rivera
Director Escuela de Economía

Dr. Alexander Ferguson
Director Investigación y Postgrado

Dr. Reyes A. Valverde B.
Director Centro de Investigación

Mgtr. Diana Jaramillo M.
Directora Departamento de Análisis y
Economía Aplicada

Mgtr. Dayra Borrero L.
Directora Departamento de Estadística
Económica y Social

Mgtr. Arturo Hall M.
Director Departamento de Teoría y Desarrollo
Económico

EQUIPO EDITOR ACADÉMICO Y TÉCNICO

Juan Jované De Puy

Director de la Revista
Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá.
juan.jovane@up.ac.pa; <https://orcid.org/0000-0003-4140-3116>

EDITORES ACADÉMICOS

Liriola Reyes de Chavarría

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá.
Liriola.reyes@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0001-5541-4740>

Eduardo Valdebenito

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá
Eduardo.valdebenito@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0006-8457-6817>

Ignacio Rodríguez

Universidad de Panamá, Facultad de Economía
Ignacio.rodriguez@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0009-7685-6829>

Marcelo Araúz Moreno

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá.
Marcelo.arauz@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0002-0750-5610>

Giancarlo Roach Rivas

Carnegie Mellon University, FLACSO, México
giancarloroach@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-6765-9449>

EDITORES TÉCNICOS

Prof. Luis Ramos (Editor/Revisor Semántico)

Mgtr. Maribel Cabrera (Corrección y Estilo)

Mgtr. Janeth Pérez (Administradora Ejecutiva)

Lic. Armando Rodríguez (Diseño y diagramación)

Lic. Rubén Segundo (Programador)

Contenido

PRESENTACIÓN

La calidad del software como factor estratégico de innovación tecnológica en la economía digital y las perspectivas financieras en Panamá	8
Desempeño de la actividad minera en la economía de Panamá (2019-2023)	42
Planificación estratégica e impactos indirectos e inducidos en la cadena de valor hortofrutícola de Panamá: una aplicación del modelo insumo-producto desde Cerro Punta, Volcán, Dolega y El Ejido, 2012.	53
Análisis financiero de las empresas de comercio al por menor en panamá entre 2022 y 2023.....	88
Encadenamientos Productivos en Conservas de Carnes y Pescado: Análisis Insumo-Producto en Panamá.....	114



PRESENTACIÓN

La actual coyuntura internacional, signada por diversos choques que provocan una alta incertidumbre, tiene la capacidad de generar problemas económicos y sociales, sobre todo en las economías pequeñas y abiertas como es la nuestra.

En esta ocasión, teniendo en cuenta lo anterior, vale la pena destacar dos fenómenos. Uno de estos procede directamente de los efectos de las acciones humanas, principalmente las vinculadas al ataque de Estados Unidos e Israel contra Irán, evento que hace parte de los fenómenos que Albert Hirschman estudió bajo el concepto de geoeconomía

El otro resulta de un fenómeno que, en principio, debe ser calificado como natural, pero radicalizado por las acciones guiadas por la búsqueda incesante de ganancias, que han generado el problema del calentamiento global.

El primer elemento antes señalado dio lugar a un impacto directo sobre nuestro país, el cual se expresó en un incremento del precio de los combustibles fósiles.

Este impacto es especialmente agudo en Panamá, debido a que nuestro país depende en 68.0% de los derivados del petróleo y el gas licuado para su abastecimiento de energía primaria. A esto se debe agregar que el transporte muestra una dependencia del 99.7% de estas formas de energía.

No fue casualidad que en abril de este año el rubro de combustibles y lubricantes para los equipos de transporte personal del índice de precios al consumidor urbano, se elevaran en 22.7% en relación al mes anterior.

Si bien es cierto que los precios de futuro del petróleo han mostrado, dentro de las amplias fluctuaciones observadas en el mismo, una importante reducción, a la vez que, al momento de la redacción del actual comentario, el acuerdo de alto al fuego se ha concretado, lo cierto es que existen pocas posibilidades de que el precio de los combustibles fósiles vuelva a sus precios previos a la guerra.

La razón concreta son los daños y destrucción que han sufrido las instalaciones de generación y distribución de estos. Según Henry Tugendhat, por ejemplo, la reconstrucción de las facilidades de combustibles fósiles dañadas, podrá tardar hasta cinco años.

El ministro de Finanzas francés, Roland Lescire, calcula, por su parte, que entre el 30.0% y 40.0% de esas facilidades han sido afectadas negativamente, previendo que su reconstrucción y reparación puedan tomar tres años. Esto significa que la presión de un costo elevado de los combustibles fósiles nos seguirá afectando durante algún tiempo

Por otra parte, la Guerra de Estados Unidos e Israel contra Irán, también estrecho la disponibilidad de insumos agropecuarios que se producen en el área del conflicto. Se trata de un doble impacto si se tiene en cuenta además que los combustibles fósiles juegan un papel fundamental en la producción de estos, así como en el uso de maquinaria para la producción de alimentos.

No solo es importante el eventual incremento de precios de los insumos, sino el hecho de que su escasez haya afectado, debido a la temporalidad de los procesos agropecuarios, el desenvolvimiento de la producción, de manera que se afecte la oferta disponible de los alimentos a nivel global. Lo cierto es que el índice de precio de alimentos de la FAO muestra un incremento de 2.9% entre mayo de 2025 y mayo de 2026. El incremento de los cereales es más intenso alcanzando a 3.6% para el mismo período. Esto es importante si se tiene en cuenta que Panamá es altamente dependiente de la importación de alimentos, lo que se reflejó en el 2024 en una importación de bienes alimenticios por B/. 1,180.5 millones.

El segundo fenómeno a considerar es la presencia de la corriente del niño, que, en medio del proceso de calentamiento global, apunta a convertirse en un problema extremadamente intenso, conocido como el super niño.

La posibilidad de la sequía, así como la consiguiente escasez de agua, amenaza con reducir la actividad del Canal de Panamá, tal como ocurrió con la que se inició a principio de 2023. Esto, obviamente afectaría, directa e indirectamente, la actividad económica en el país, a la vez que generaría una mayor presión negativa sobre la cuenta corriente de la balanza de pagos.

En términos de la seguridad alimentaria, la presencia de la corriente del niño, sobre todo en la medida que alcance el carácter de super niño, necesariamente llevaría a una caída significativa en la producción y productividad de la agricultura, con lo que se afectaría el posible abastecimiento interno de alimentos.

Esto conduciría tanto a una presión alcista de los precios de la canasta básica alimenticia, como a un impacto negativo adicional sobre la cuenta corriente de la balanza de pagos. Todo esto se agregaría a los impactos antes señalados, producto de los problemas a nivel internacional. Estos, como es lógico, afectarían de manera muy dura y directa a los sectores más vulnerables del país.

Solo queda señalar que, frente a la realidad aquí descrita y sus consecuencias, hace falta un amplio debate sobre la política económica y social necesaria para enfrentarla, con el fin de proteger a la población en general y, en particular, a la más vulnerable.

Prof. Juan Antonio Jované

Director

La calidad del software como factor estratégico de innovación tecnológica en la economía digital y las perspectivas financieras en panamá

Software quality as a strategic factor in technological innovation in the digital economy and financial prospects in Panama

Ricardo Manuel Candanedo Yau

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Panamá Este, Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación, Panamá.

Ricardo.candanedo@up.ac.pa

<https://orcid.org/0009-0002-5017-9830>

Fecha de recepción: 04/03/2026

Fecha de aceptación: 28/05/2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/J.cc.n2.a9112>

Resumen

La economía digital se ha convertido en un eje estratégico para el desarrollo económico, financiero y tecnológico de Panamá, impulsada por la creciente adopción de software en ámbitos como el comercio electrónico, la digitalización financiera, la economía de plataformas y la modernización de la gestión pública. En este contexto, la calidad del software adquiere un papel fundamental como factor de innovación tecnológica, al incidir directamente en la eficiencia operativa, la seguridad de la información, el cumplimiento normativo y la sostenibilidad financiera de las organizaciones. El presente artículo analiza la calidad del software como elemento estratégico dentro de la economía digital panameña, considerando su impacto en la transformación digital de las pequeñas y medianas empresas, en la expansión de soluciones FinTech y en el fortalecimiento de la gobernanza digital. A través de un enfoque cualitativo de carácter analítico-descriptivo, se examinan las principales categorías de software utilizadas en el país, así como las perspectivas de crecimiento asociadas a la expansión de la conectividad, la automatización fiscal y el desarrollo de habilidades digitales. Los resultados evidencian

que, si bien Panamá presenta oportunidades significativas para consolidar su economía digital, persisten desafíos vinculados a la adaptación del marco regulatorio, la ciberseguridad, las brechas de conectividad y la capacitación digital. Se concluye que la calidad del software constituye un factor clave para promover una innovación tecnológica segura, inclusiva y sostenible, capaz de fortalecer la competitividad empresarial y las perspectivas financieras en el entorno digital en Panamá.

Palabras claves: calidad del software, economía digital, innovación tecnológica, pequeña y mediana empresa, sistemas de información.

Summary

Panama's digital economy has become a strategic driver of economic, financial, and technological development, fostered by the increasing use of software in areas such as electronic commerce, financial digitalization, platform-based economies, and public sector modernization. In this context, software quality emerges as a key factor for technological innovation, directly influencing operational efficiency, information security, regulatory compliance, and financial sustainability. This research article analyzes software quality as a strategic element within Panama's digital economy, considering its impact on the digital transformation of small and medium-sized enterprises, the expansion of FinTech solutions, and the strengthening of digital governance. Using a qualitative analytical-descriptive approach, the study examines the main categories of software adopted in the country, as well as growth prospects associated with expanded connectivity, fiscal automation, and digital skills development. The findings reveal that while Panama presents significant opportunities to consolidate its digital economy, important challenges

remain related to regulatory adaptation, cybersecurity, connectivity gaps, and digital training. The article concludes that software quality is a fundamental driver of secure, inclusive, and sustainable technological innovation, contributing to business competitiveness and improved financial perspectives in Panama's digital environment.

Key Words: digital economy, information systems, small and medium-sized enterprises, software quality, technological innovation.

I. Introducción

En las últimas décadas, la acelerada evolución de las tecnologías digitales ha redefinido de manera sustantiva los modelos económicos, los procesos productivos y las dinámicas financieras a escala global (Brynjolfsson & McAfee, 2014; Perez, 2004; World Bank, 2022). En este escenario, la economía digital se ha consolidado como un eje estratégico del crecimiento, la competitividad y la innovación organizacional, impulsando profundas transformaciones en la forma en que las empresas gestionan sus operaciones, generan valor y se relacionan con consumidores y mercados (Calderon-Monge & Ribeiro-Soriano, 2023; Marino-Romero & Folgado-Fernández, 2024). Como consecuencia, el software ha dejado de concebirse únicamente como una herramienta de apoyo operativo para convertirse en un componente esencial de los procesos de transformación digital y de la sostenibilidad empresarial en entornos altamente dinámicos y digitalizados.

En el ámbito empresarial y financiero, la incorporación de soluciones tecnológicas orientadas a la automatización, la gestión de datos y la integración de procesos ha transformado significativamente la administración organizacional, favoreciendo mayores niveles de eficiencia, conectividad y capacidad de respuesta frente a las exigencias del

mercado global. No obstante, estos beneficios dependen en gran medida de la calidad del software implementado, ya que sistemas deficientes pueden generar errores operativos, vulnerabilidades de seguridad, ineficiencias administrativas y limitaciones en la toma de decisiones estratégicas (Atoum & Bong, 2015; Kokol, 2022; Wollmann et al., 2019).

En economías emergentes como la panameña, la transformación digital adquiere una relevancia estratégica particular debido a la necesidad de fortalecer la competitividad, diversificar la estructura productiva y consolidar modelos de crecimiento sustentados en la innovación tecnológica (OECD, 2019; OECD/IDB, 2023). Panamá, reconocido como un centro logístico, financiero y de servicios de alcance regional, enfrenta importantes desafíos relacionados con la digitalización de los procesos empresariales, financieros y gubernamentales, especialmente en lo referente a transparencia, sostenibilidad económica y cumplimiento normativo (Trade.gov, 2024; De la Cruz, 2025). En este contexto, la calidad del software se convierte en un elemento determinante para garantizar la eficiencia operativa, la seguridad de la información y el aprovechamiento estratégico de las tecnologías digitales.

El uso creciente de plataformas digitales, sistemas de gestión empresarial, herramientas financieras y soluciones orientadas al comercio electrónico ha ampliado las posibilidades de innovación y modernización en las organizaciones panameñas. Sin embargo, persisten desafíos asociados a las brechas de conectividad, las desigualdades en el acceso a la educación digital y la heterogeneidad en la calidad de las soluciones tecnológicas disponibles, factores que limitan el aprovechamiento integral de la economía digital y afectan la competitividad organizacional (Díaz-Arancibia et al., 2024; United Nations, 2022).

A pesar de la creciente importancia del software en la economía digital, persiste la necesidad de profundizar el análisis académico sobre la relación entre la calidad del software, la innovación tecnológica y las perspectivas financieras en contextos nacionales específicos. En particular, resulta pertinente examinar cómo la calidad del software influye en la capacidad de las organizaciones panameñas para innovar, optimizar sus procesos, adaptarse a entornos regulatorios en evolución y mejorar su desempeño financiero, en un escenario marcado por la expansión de la conectividad, el avance del 5G y el crecimiento sostenido de los servicios digitales.

Esta necesidad da origen a la siguiente pregunta de investigación: ¿de qué manera la calidad del software influye como factor estratégico de innovación tecnológica en la economía digital y en las perspectivas financieras de las organizaciones en Panamá?

Con base en esta interrogante, el objetivo general del artículo es analizar el papel de la calidad del software como factor estratégico de innovación tecnológica en la economía digital panameña y su incidencia en las perspectivas financieras de las organizaciones.

De manera específica, se propone examinar el impacto de las principales categorías de software utilizadas en el entorno empresarial y financiero, identificar los aportes de estas soluciones a la eficiencia operativa y a la toma de decisiones estratégicas, y reflexionar sobre el papel de la calidad del software en el fortalecimiento de la competitividad y la sostenibilidad económica, con especial atención a las pequeñas y medianas empresas.

La relevancia de esta investigación radica en su contribución al conocimiento académico sobre la economía digital y la gestión tecnológica desde una perspectiva integrada, que articula dimensiones técnicas, organizacionales, financieras y regulatorias. Al centrarse en el caso de Panamá, el estudio ofrece un análisis contextualizado que permite comprender las particularidades del proceso de transformación digital en el país y aportar

elementos de reflexión para la formulación de estrategias empresariales y políticas públicas orientadas al fomento de la innovación tecnológica, el desarrollo de habilidades digitales y la consolidación de un crecimiento económico inclusivo, seguro y sostenible.

El artículo se estructura en cinco apartados principales. En primer lugar, se presenta la revisión de literatura relacionada con la economía digital, la calidad del software y su impacto en la gestión empresarial y financiera. Posteriormente, se expone la metodología utilizada en la investigación. Luego, se desarrollan los resultados y la discusión analítica de los hallazgos. Por último, se presentan las conclusiones y las referencias bibliográficas correspondientes.

A diferencia de los enfoques predominantemente descriptivos presentes en la literatura, este estudio propone un análisis integrador de la calidad del software como un factor estratégico que articula simultáneamente la innovación tecnológica, el desempeño financiero y la gobernanza digital en el contexto panameño. Este enfoque permite construir una interpretación contextualizada de la economía digital, destacando las particularidades de las economías emergentes y aportando un marco analítico que vincula la dimensión técnica del software con sus implicaciones económicas y organizacionales.

II. Revisión de Literatura

La economía digital ha sido definida como el conjunto de actividades económicas sustentadas en el uso intensivo de tecnologías de la información, plataformas digitales y sistemas de software, constituyendo uno de los principales motores de transformación económica y organizacional contemporánea (Calderon-Monge & Ribeiro-Soriano, 2023;

Marino-Romero & Folgado-Fernández, 2024). Desde esta perspectiva, la digitalización no solo implica la incorporación de herramientas tecnológicas, sino también cambios estructurales en los modelos de negocio, las dinámicas de mercado y los procesos de generación de valor (Brynjolfsson & McAfee, 2014; Perez, 2004).

En este contexto, el software ha adquirido una relevancia estratégica al convertirse en un componente fundamental para la automatización de procesos, la integración de información y la toma de decisiones organizacionales. De acuerdo con Zicari (2021), el software moderno constituye un recurso crítico para la sostenibilidad y competitividad empresarial, particularmente en entornos caracterizados por elevados niveles de interconectividad y transformación digital acelerada.

La literatura científica coincide en señalar que la calidad del software representa un factor crítico dentro de los procesos de innovación tecnológica y digitalización organizacional, debido a su incidencia directa en la confiabilidad de la información, la eficiencia operativa y la seguridad de los sistemas empresariales y financieros (Atoum & Bong, 2015; Kokol, 2022; Wollmann et al., 2019). En este sentido, el software y la ciencia de datos se consolidan como recursos estratégicos para la toma de decisiones organizacionales (Zicari, 2021). Asimismo, la complejidad del software impacta directamente en los costos y la calidad de los sistemas implementados (Nguyen-Duc, 2017). Desde una perspectiva integral, la calidad del software comprende dimensiones técnicas, funcionales y organizacionales relacionadas con la usabilidad, interoperabilidad, escalabilidad, seguridad de la información y adecuación a estándares normativos específicos (Dalla Palma & Di Nucci, 2020; Tahir & MacDonell, 2021).

Estas dimensiones adquieren especial importancia en escenarios de economía digital, donde la toma de decisiones depende crecientemente del análisis de datos en tiempo

real, de la automatización de procesos y de la integración eficiente de múltiples sistemas de información interconectados (Chen et al., 2022; Nguyen-Duc, 2017). En consecuencia, diversos estudios sostienen que la calidad del software influye directamente en la capacidad de las organizaciones para adaptarse a entornos cambiantes, optimizar recursos y mantener ventajas competitivas sostenibles.

En el ámbito empresarial, la adopción de software orientado a la gestión, la contabilidad, las finanzas, el marketing digital y la administración de proyectos ha transformado de manera profunda la forma en que las organizaciones planifican, ejecutan y controlan sus actividades (Bonilla Alcedo et al., 2024; Ramdani et al., 2024). Entre las soluciones tecnológicas más relevantes destacan los sistemas de planificación de recursos empresariales, las plataformas contables en la nube y las herramientas de gestión de relaciones con clientes, las cuales facilitan la centralización de la información, la reducción de errores humanos y la optimización de recursos organizacionales (Molnar & Motogna, 2020).

De igual manera, la literatura destaca el crecimiento de soluciones vinculadas al comercio electrónico, la logística digital, los pagos electrónicos y las plataformas FinTech, las cuales han ampliado el alcance de los modelos de negocio y redefinido las relaciones entre empresas, consumidores y entidades financieras (International Monetary Fund [IMF], 2023; Jaramillo de Montano, 2025). No obstante, diversos autores advierten que dichos beneficios solo se materializan plenamente cuando el software implementado cumple con estándares adecuados de calidad, ya que sistemas deficientes o inadecuadamente adaptados pueden generar ineficiencias operativas, riesgos financieros, vulnerabilidades en materia de ciberseguridad y resistencia organizacional

frente al cambio tecnológico, especialmente en modelos de banca abierta y economías digitales emergentes (Durigan Jr. et al., 2024).

Desde la perspectiva financiera, la calidad del software tiene implicaciones directas en la gestión de recursos, la elaboración de informes contables y financieros, la planificación presupuestaria y la evaluación del desempeño organizacional. Sistemas confiables y adecuadamente diseñados contribuyen a mejorar la precisión de los registros, fortalecer los mecanismos de control interno y reducir los riesgos asociados a errores operativos, fraudes o incumplimientos fiscales. En este sentido, la calidad del software se relaciona estrechamente con la transparencia financiera, la sostenibilidad empresarial y la eficiencia administrativa en contextos de transformación digital.

En economías emergentes como la panameña, la transformación digital adquiere una dimensión estratégica vinculada al fortalecimiento de la competitividad, la diversificación productiva y la modernización institucional (OECD, 2019; OECD/IDB, 2023). Panamá, como centro logístico y financiero regional, enfrenta desafíos asociados a la integración de tecnologías digitales en los sectores empresarial, financiero y gubernamental, especialmente en aspectos relacionados con la seguridad de la información, el cumplimiento normativo y la sostenibilidad económica (Trade.gov, 2024; De la Cruz, 2025).

El uso creciente de soluciones de software en Panamá abarca aplicaciones orientadas a la gestión empresarial, las finanzas, el marketing digital, la inversión y el emprendimiento, facilitando la automatización de procesos contables y fiscales, el control financiero, la gestión eficiente de clientes y proyectos, así como el acceso a nuevas modalidades de inversión y financiamiento digital (Velásquez & Baquerizo Ortiz, 2025; World Bank, 2023). Paralelamente, el país ha avanzado en la implementación de herramientas de

gobernanza digital y plataformas de capacitación tecnológica dirigidas al fortalecimiento de competencias digitales en la población.

Sin embargo, persisten desafíos importantes relacionados con la heterogeneidad en la calidad del software disponible, las brechas de conectividad y las desigualdades en el acceso a la educación digital, factores que continúan limitando el aprovechamiento integral de las tecnologías digitales y afectan la eficiencia operativa y la competitividad organizacional (Díaz-Arancibia et al., 2024; United Nations, 2022).

Si bien la literatura revisada reconoce ampliamente la importancia de la calidad del software en la transformación digital, la mayoría de los estudios analizan este fenómeno desde perspectivas técnicas, organizacionales o económicas de forma independiente. En contraste, la presente investigación propone una visión integradora para el contexto panameño, al analizar la calidad del software como un eje estratégico que articula simultáneamente la innovación tecnológica, la eficiencia financiera, el fortalecimiento institucional y la competitividad empresarial. Este enfoque constituye el principal aporte teórico del estudio, al ofrecer un marco analítico contextualizado para comprender la interacción entre estos factores en una economía digital emergente.

III. Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque metodológico cualitativo, con un alcance descriptivo y analítico, adecuado para el estudio de fenómenos complejos asociados a la innovación tecnológica y la economía digital (Calderon-Monge & Ribeiro-Soriano, 2023; Ramdani et al., 2024). Este enfoque se orientó a examinar de manera integral la relación entre la calidad del software, la innovación tecnológica y las perspectivas financieras en el contexto de la economía digital panameña. Su pertinencia

radica en la naturaleza multidimensional del fenómeno estudiado, el cual involucra dimensiones tecnológicas, organizacionales, económicas y regulatorias que requieren una comprensión profunda y contextualizada, más allá de una medición exclusivamente cuantitativa.

El diseño metodológico se fundamentó en una revisión exhaustiva de literatura científica especializada sobre calidad del software, economía digital y transformación tecnológica (Atoum & Bong, 2015; Tahir & MacDonell, 2021). Los materiales analizados incluyeron literatura científica especializada sobre innovación tecnológica, economía digital, FinTech, comercio electrónico y gestión financiera, así como documentos técnicos, informes institucionales, normativas legales y publicaciones de organismos nacionales e internacionales vinculados al desarrollo tecnológico, la regulación digital, la ciberseguridad y la transformación productiva. Estas fuentes permitieron construir un marco analítico sólido para comprender los fundamentos teóricos del estudio y contextualizar el análisis en el entorno panameño.

Asimismo, se utilizaron documentos técnicos, informes institucionales y reportes de organismos internacionales relacionados con el desarrollo digital, la regulación tecnológica y la gobernanza digital (OECD, 2019; OECD/IDB, 2023; United Nations, 2022; World Bank, 2022), así como estudios recientes sobre digitalización financiera, FinTech y economía de plataformas (IMF, 2023; Durigan Jr. et al., 2024; Jaramillo de Montano, 2025). De igual forma, se incorporó información procedente de documentos oficiales y reportes técnicos vinculados a la transformación digital del país, el uso del software en la administración pública, el emprendimiento tecnológico y los programas de capacitación en habilidades digitales. Este conjunto de materiales facilitó la identificación de tendencias en la adopción de soluciones de software en ámbitos como el comercio

electrónico, la digitalización financiera, la economía de plataformas y la gobernanza digital, así como el análisis de su impacto en la gestión empresarial y financiera.

De manera complementaria, se consideraron descripciones funcionales y técnicas de diversas categorías de software utilizadas en Panamá, entre ellas sistemas de planificación de recursos empresariales, plataformas contables y de facturación, herramientas de gestión de relaciones con clientes, aplicaciones de automatización de marketing y soluciones orientadas a las finanzas personales y la inversión. Estas descripciones se emplearon exclusivamente con fines analíticos, sin constituir estudios de caso ni evaluaciones comparativas de productos específicos.

El procedimiento metodológico se estructuró en fases interrelacionadas que permitieron un abordaje progresivo del objeto de estudio. En una primera etapa, se realizó una revisión sistemática de la literatura con el propósito de identificar los principales enfoques teóricos y conceptuales relacionados con la calidad del software y su rol estratégico en la innovación tecnológica. En una segunda etapa, se desarrolló un análisis contextual de la economía digital en Panamá, considerando el entorno empresarial, el marco normativo vigente, las iniciativas de modernización digital, la expansión de la conectividad y los desafíos asociados a las brechas digitales y regulatorias.

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis interpretativo de la relación entre la calidad del software y las perspectivas financieras de las organizaciones, con énfasis en variables como la eficiencia operativa, la gestión de la información contable y financiera, la automatización fiscal, la toma de decisiones estratégicas y el cumplimiento normativo. Este análisis integró los aportes teóricos identificados en la literatura con la información contextual recopilada, lo que permitió establecer vínculos argumentativos sólidos entre la calidad del software, la innovación tecnológica y su impacto en la economía digital

panameña. El enfoque analítico-descriptivo adoptado facilitó la identificación de patrones y relaciones relevantes, sin pretender establecer generalizaciones estadísticas.

Desde el punto de vista de los criterios de análisis, la calidad del software fue abordada como una variable multidimensional que incluye aspectos funcionales, técnicos y organizacionales, tales como la confiabilidad, la usabilidad, la mantenibilidad, la seguridad y la integración de sistemas (Dalla Palma & Di Nucci, 2020; Molnar & Motogna, 2020; Wollmann et al., 2019). Estas dimensiones se analizaron en relación con su contribución a la innovación tecnológica, entendida como la capacidad de las organizaciones para mejorar procesos, introducir nuevas prácticas de gestión, adaptarse a modelos de negocio digitales y responder a los cambios del entorno económico y regulatorio.

En cuanto a la validez y confiabilidad del estudio, se aplicaron criterios de rigor metodológico propios de la investigación cualitativa, tales como la triangulación de fuentes y la coherencia interna del análisis (Marino-Romero & Folgado-Fernández, 2024). La utilización de múltiples tipos de documentos y la contratación de diversas perspectivas teóricas permitieron fortalecer la consistencia del análisis y reducir posibles sesgos interpretativos, manteniendo una clara alineación entre la pregunta de investigación, los objetivos planteados y el enfoque metodológico adoptado.

Finalmente, es importante señalar que esta investigación no involucró la recolección de datos primarios ni la participación directa de sujetos humanos, por lo que no fue necesario aplicar procedimientos de consentimiento informado ni consideraciones éticas asociadas a estudios empíricos. No obstante, se respetaron los principios éticos de la investigación científica, particularmente en lo relativo al uso responsable de la información, la correcta citación de las fuentes consultadas y la objetividad del análisis. En conjunto, los

materiales y métodos empleados permitieron abordar de manera sistemática y rigurosa el estudio de la calidad del software como factor estratégico de innovación tecnológica y su impacto en la economía digital y las perspectivas financieras en Panamá.

IV. Resultados y Discusión

El análisis de la literatura científica y de los documentos institucionales permitió identificar patrones relevantes sobre el impacto de la calidad del software en la economía digital panameña. Los resultados del presente estudio evidencian que la calidad del software constituye un factor estructural en el desarrollo de la economía digital panameña, al incidir directamente en la eficiencia de los procesos empresariales, la innovación tecnológica, la sostenibilidad financiera y la capacidad del país para enfrentar los desafíos regulatorios y sociales derivados de la digitalización. A partir del análisis documental y contextual realizado, se identificaron patrones claros en el uso del software, su impacto sectorial y las principales brechas que condicionan su aprovechamiento estratégico.

En primer lugar, los resultados muestran que el uso del software en Panamá se concentra en sectores clave de la economía digital, particularmente en el comercio electrónico, la digitalización financiera, la gestión empresarial y la gobernanza digital. Estas áreas han experimentado una adopción acelerada de soluciones tecnológicas, impulsada por la necesidad de optimizar procesos, reducir costos y adaptarse a nuevas formas de interacción económica. No obstante, la calidad del software implementado varía significativamente según el tamaño de la empresa, el sector económico y el nivel de madurez digital, lo que genera asimetrías en los beneficios obtenidos.

Antes de profundizar en el impacto estratégico del software, resulta necesario presentar una visión general de los principales ámbitos de uso en la economía digital panameña.

El **Cuadro 1** sintetiza los sectores donde el software tiene mayor incidencia y las funciones que desempeña en cada uno de ellos.

Cuadro 1.

Uso del software en sectores clave de la economía digital en Panamá

Sector	Tipo de software	Función principal	Impacto económico
Comercio electrónico	Plataformas e-commerce y pagos digitales	Ventas en línea y logística	Expansión de mercados
FinTech	Billeteras digitales y pagos móviles	Inclusión financiera	Eficiencia transaccional
Gestión empresarial	ERP y software contable	Control financiero	Optimización de recursos
Gobernanza digital	Plataformas institucionales	Servicios públicos digitales	Modernización estatal

Fuente: Elaboración propia con base en OECD (2019), OECD/IDB (2023), Trade.gov (2024) y World Bank (2023).

Los resultados reflejados en el cuadro anterior muestran que el software actúa como habilitador transversal de la economía digital, permitiendo la integración de procesos comerciales, financieros y administrativos. Sin embargo, el impacto económico positivo depende en gran medida de la calidad del software, especialmente en términos de confiabilidad, seguridad y adecuación normativa.

En relación con la calidad del software, el análisis permitió identificar dimensiones clave que influyen en su efectividad estratégica. Estas dimensiones no solo responden a criterios técnicos, sino también a factores organizacionales y regulatorios. El Cuadro 2 presenta las principales dimensiones de la calidad del software y su relevancia para las organizaciones panameñas.

Cuadro 2.

Dimensiones de la calidad del software en la economía digital panameña

Dimensión	Descripción	Relevancia estratégica	Impacto financiero
Confiabilidad	Funcionamiento estable del sistema	Continuidad operativa	Reducción de pérdidas
Usabilidad	Facilidad de uso	Adopción organizacional	Ahorro de tiempo
Seguridad	Protección de datos	Confianza digital	Mitigación de riesgos
Interoperabilidad	Integración de sistemas	Eficiencia operativa	Optimización de costos

Fuente: Elaboración propia con base en Dalla Palma y Di Nucci (2020), Tahir y MacDonell (2021), Wollmann et al. (2019) y Kokol (2022).

Los resultados asociados a este cuadro, evidencian que la seguridad y la interoperabilidad adquieren una relevancia creciente en Panamá, debido al aumento de los servicios digitales y a los riesgos de ciberseguridad. La falta de software de calidad en estas dimensiones limita el potencial de innovación y genera vulnerabilidades financieras.

Otro hallazgo relevante se relaciona con el impacto del software en las perspectivas financieras de las organizaciones. El análisis muestra que las empresas que utilizan software de alta calidad presentan mayores niveles de control financiero, automatización fiscal y capacidad de análisis para la toma de decisiones. El cuadro 3 resume los principales efectos financieros asociados al uso de software de calidad.

Cuadro 3.

Impacto financiero del software de calidad en organizaciones panameñas

Área financiera	Función del software	Resultado observado	Beneficio estratégico
Contabilidad	Automatización de registros	Mayor precisión	Transparencia financiera
Fiscalidad	Cumplimiento normativo	Reducción de sanciones	Seguridad jurídica
Presupuestos	Análisis de datos	Mejor planificación	Optimización de recursos
Control interno	Monitoreo de operaciones	Disminución de errores	Sostenibilidad financiera

Fuente: Elaboración propia con base en Bonilla Alcedo et al. (2024), IMF (2023) y De la Cruz (2025).

Los resultados confirman que la calidad del software influye directamente en la estabilidad financiera de las organizaciones, especialmente en un contexto como el panameño, donde la digitalización fiscal y la transparencia son prioridades estratégicas.

En cuanto a las pequeñas y medianas empresas, el estudio revela que el software de calidad constituye un factor decisivo para su competitividad en la economía digital. No obstante, persisten limitaciones relacionadas con el acceso, la capacitación y la conectividad. El cuadro 4 presenta los principales beneficios y barreras identificados en las PYMES panameñas.

Cuadro 4.
Uso del software en PYMES panameñas: beneficios y barreras

Aspecto	Beneficio principal	Barrera identificada	Efecto en la innovación
ERP y contabilidad	Eficiencia operativa	Costo de implementación	Innovación limitada
E-commerce	Acceso a nuevos mercados	Brechas digitales	Crecimiento desigual
Marketing digital	Mayor visibilidad	Falta de capacitación	Bajo aprovechamiento
Gestión de datos	Mejora en decisiones	Infraestructura insuficiente	Riesgo competitivo

Fuente: *Elaboración propia con base en Díaz-Arancibia et al. (2024), OECD/IDB (2023) y Chavarry Galvez y Revinova (2025).*

Los resultados evidencian que, aunque las PYMES reconocen el valor estratégico del software, la falta de infraestructura y habilidades digitales limita su capacidad para innovar de manera sostenida.

Desde una perspectiva macroeconómica, los resultados indican que el desarrollo de la economía digital en Panamá está condicionado por factores estructurales como la conectividad, la regulación y la educación digital. El cuadro 5 sintetiza los principales desafíos identificados en el estudio.

Cuadro 5.



Desafíos estructurales de la economía digital en Panamá

Desafío	Descripción	Impacto tecnológico	Impacto económico
Regulación	Marco legal incompleto	Incertidumbre digital	Riesgo para inversiones
Conectividad	Brechas territoriales	Acceso limitado	Desigualdad económica
Ciberseguridad	Capacidades insuficientes	Vulnerabilidad digital	Riesgos financieros
Educación digital	Déficit de habilidades	Bajo uso del software	Crecimiento limitado

Fuente: Elaboración propia con base en OECD (2019), United Nations (2022), Trade.gov (2024) y World Bank (2022).

Los resultados refuerzan la necesidad de políticas públicas que fortalezcan la calidad del software y su uso estratégico, especialmente en un contexto de expansión tecnológica como el 5G.

Otro resultado relevante del estudio es el papel del software en la gobernanza digital y la modernización del Estado. La adopción de plataformas digitales ha mejorado la eficiencia administrativa, pero su impacto depende de la calidad de los sistemas implementados. El cuadro 6 presenta los principales aportes del software a la gobernanza digital en Panamá.

Cuadro 6.

Aportes del software a la gobernanza digital en Panamá

Área	Tipo de software	Función	Resultado institucional
Administración pública	Plataformas digitales	Trámites en línea	Mayor eficiencia
Capacitación	Plataformas educativas	Formación digital	Desarrollo de talento
Transparencia	Sistemas de información	Acceso a datos	Confianza ciudadana
Gestión pública	Software integrado	Control administrativo	Modernización estatal

Fuente: Elaboración propia con base en OECD (2019), United Nations (2022) y De la Cruz (2025).

Finalmente, los resultados permiten identificar perspectivas de crecimiento asociadas a la mejora de la calidad del software y al fortalecimiento del ecosistema digital. El cuadro 7 resume las principales oportunidades estratégicas para Panamá.

Cuadro 7.

Perspectivas de crecimiento de la economía digital panameña

Factor	Descripción	Rol del software	Impacto esperado
5G	Expansión de conectividad	Software avanzado	Innovación acelerada
Regulación	Marcos claros	Software homologado	Seguridad jurídica
Talento digital	Capacitación tecnológica	Software educativo	Inclusión digital
Innovación	Startups tecnológicas	Software de calidad	Crecimiento sostenible

Fuente: Elaboración propia con base en OECD/IDB (2023), World Bank (2023), Trade.gov (2024) y Jaramillo de Montano (2025).

En conjunto, los resultados del estudio evidencian que la calidad del software no solo condiciona el desempeño tecnológico de las organizaciones, sino que constituye un factor estratégico para la innovación, la competitividad y el desarrollo financiero de la economía digital panameña. Estos hallazgos sientan las bases para una discusión más profunda sobre las implicaciones regulatorias, económicas y sociales del software de calidad, que se aborda en la siguiente sección.

En síntesis, los resultados del estudio confirman que la calidad del software desempeña un papel determinante en la consolidación de la economía digital en Panamá, al constituirse como un eje transversal que impacta la eficiencia operativa, la innovación tecnológica y la sostenibilidad financiera de las organizaciones públicas y privadas. El análisis realizado permitió identificar que el uso del software se ha expandido de manera significativa en sectores estratégicos como el comercio electrónico, las plataformas FinTech, la gestión empresarial y la gobernanza digital, evidenciando una dependencia creciente de soluciones tecnológicas para la competitividad económica y la modernización institucional.

Los hallazgos revelan que las organizaciones que adoptan software con altos estándares de calidad presentan mayores niveles de control financiero, automatización de procesos,



cumplimiento normativo y capacidad analítica para la toma de decisiones estratégicas. En contraste, aquellas que operan con sistemas de baja calidad o con limitada integración tecnológica enfrentan riesgos asociados a errores operativos, vulnerabilidades de ciberseguridad y restricciones para innovar de manera sostenida. Esta situación resulta particularmente evidente en el caso de las pequeñas y medianas empresas, donde las limitaciones en infraestructura, conectividad y formación digital condicionan el aprovechamiento pleno del software como herramienta estratégica.

Del mismo modo, los resultados ponen de manifiesto que el desarrollo de la economía digital panameña se encuentra estrechamente vinculado a factores estructurales como la claridad del marco regulatorio, la expansión de la conectividad —especialmente con la implementación del 5G— y el fortalecimiento de las competencias digitales de la población. La ausencia de regulaciones fiscales y legales plenamente adaptadas a los modelos de negocio digitales, junto con las brechas territoriales y educativas, constituye un obstáculo significativo para maximizar los beneficios derivados del uso de software de calidad.

Finalmente, la síntesis de los resultados evidencia que la calidad del software no debe ser concebida únicamente como un atributo técnico, sino como un factor estratégico de innovación tecnológica con implicaciones económicas, financieras y sociales de largo plazo. En este sentido, el fortalecimiento del ecosistema digital panameño requiere una articulación coherente entre políticas públicas, inversión en infraestructura tecnológica, desarrollo de talento humano y adopción de soluciones de software confiables, seguras y alineadas con las necesidades del contexto nacional. Esta visión integral se presenta como un elemento clave para avanzar hacia una economía digital más inclusiva, competitiva y sostenible en Panamá.

En discusión, los resultados obtenidos en esta investigación confirman que la calidad del software constituye un factor estratégico clave en la economía digital panameña, en concordancia con estudios previos sobre transformación digital e innovación tecnológica (Brynjolfsson & McAfee, 2014; Perez, 2004; Calderon-Monge & Ribeiro-Soriano, 2023). La evidencia analizada respalda que el software de calidad incide de manera directa en la eficiencia operativa, la automatización de procesos y la capacidad de toma de decisiones basada en información confiable (Atoum & Bong, 2015; Kokol, 2022). Asimismo, los hallazgos permiten afirmar que el software ha dejado de ser un recurso meramente instrumental para consolidarse como un elemento estructural que condiciona la competitividad, la eficiencia y la sostenibilidad económica de empresas y entidades públicas, situación particularmente visible en contextos como el panameño, caracterizados por una creciente digitalización de los servicios financieros, comerciales y administrativos.

El análisis de los resultados evidencia que la adopción de software de alta calidad impacta positivamente tanto en la eficiencia operativa como en la capacidad de innovación de las organizaciones, especialmente a través de la automatización de procesos, la integración de sistemas y la disponibilidad de información confiable para la toma de decisiones estratégicas. Estos efectos coinciden con los planteamientos teóricos que sostienen que la innovación tecnológica no depende únicamente de la incorporación de nuevas herramientas, sino de la calidad con la que estas son diseñadas, implementadas y alineadas con los objetivos estratégicos de la organización. En el contexto panameño, dicha alineación resulta esencial para enfrentar un entorno económico altamente competitivo y sujeto a cambios regulatorios y tecnológicos constantes.

Desde la perspectiva financiera, los resultados ponen de manifiesto que los sistemas de software de calidad fortalecen el control interno, mejoran la trazabilidad de las operaciones y reducen los riesgos asociados a errores contables, incumplimientos fiscales y vulnerabilidades de seguridad (Bonilla Alcedo et al., 2024; De la Cruz, 2025). De igual forma, el desarrollo del comercio electrónico y de las plataformas FinTech depende de estándares elevados de seguridad y confiabilidad tecnológica (IMF, 2023; Chen et al., 2022). Estos hallazgos adquieren especial relevancia en Panamá, donde la transparencia financiera y el cumplimiento normativo constituyen requisitos fundamentales para la credibilidad del sistema económico y la atracción de inversiones. Desde esta perspectiva, la calidad del software se configura como un habilitador clave de la gobernanza corporativa y de la estabilidad financiera, trascendiendo su función tecnológica inmediata.

La discusión de los resultados también permite analizar el papel del software en el crecimiento del comercio electrónico y de los servicios FinTech, sectores que han experimentado una expansión sostenida en Panamá. La evidencia muestra que la calidad del software empleado en plataformas de pagos digitales, billeteras electrónicas y servicios financieros en línea resulta determinante para garantizar la seguridad de las transacciones, la confianza de los usuarios y la escalabilidad de los modelos de negocio. Esta relación refuerza la idea de que la innovación financiera en la economía digital no puede desvincularse de estándares elevados de calidad tecnológica, especialmente en entornos donde los riesgos de ciberseguridad y fraude representan desafíos crecientes. Otro aspecto relevante que emerge de la discusión es la persistencia de brechas estructurales que limitan el aprovechamiento pleno del software como factor estratégico de innovación. Los resultados evidencian que, si bien existe una oferta creciente de

soluciones tecnológicas, su impacto es desigual debido a diferencias en conectividad, infraestructura y competencias digitales, particularmente en zonas rurales y entre pequeñas y medianas empresas. Este hallazgo coincide con estudios previos que advierten que la economía digital puede profundizar desigualdades existentes si no se acompaña de políticas públicas orientadas a la inclusión tecnológica y al desarrollo de capacidades humanas.

En relación con el marco regulatorio, los resultados permiten sostener que la calidad del software se encuentra estrechamente condicionada por la claridad y coherencia de las normativas fiscales, legales y de ciberseguridad. La discusión de estos hallazgos pone de relieve que la ausencia de regulaciones plenamente adaptadas a los modelos de negocio digitales genera incertidumbre y limita la inversión en soluciones tecnológicas de mayor calidad. En el contexto panameño, avanzar hacia marcos normativos más claros, actualizados y coherentes se presenta como un elemento central para consolidar la economía digital y estimular la innovación tecnológica de manera sostenible.

La discusión también evidencia la persistencia de brechas digitales que limitan el impacto del software en las PYMES, fenómeno identificado en estudios sobre países en desarrollo (Díaz-Arancibia et al., 2024; Chavarry Galvez & Revinova, 2025). Estos resultados refuerzan la necesidad de políticas públicas orientadas a la inclusión digital y al fortalecimiento del capital humano (OECD/IDB, 2023; United Nations, 2022). De igual manera, se resalta el papel de las plataformas de apoyo al emprendimiento y de los programas de capacitación digital como mecanismos complementarios para potenciar el impacto del software de calidad. La evidencia sugiere que estas iniciativas contribuyen a reducir brechas de conocimiento, fomentar la adopción tecnológica y fortalecer el ecosistema de innovación, aunque su efectividad depende de una articulación más

estrecha entre el sector público, el sector privado y el sistema educativo, así como de una visión estratégica de largo plazo orientada al desarrollo del talento digital.

En términos generales, la discusión de los resultados permite afirmar que la calidad del software actúa como un eje integrador entre innovación tecnológica, desempeño financiero y desarrollo económico en Panamá. Este rol estratégico se manifiesta tanto a nivel microeconómico, en la gestión interna de las organizaciones, como a nivel macroeconómico, en la configuración de un entorno digital competitivo, transparente y seguro. La evidencia analizada refuerza la necesidad de superar enfoques fragmentados de la digitalización y avanzar hacia una concepción sistémica del software, en la que la calidad sea entendida como un requisito esencial para el crecimiento económico y la sostenibilidad financiera.

Desde una perspectiva aplicada, los hallazgos sugieren que las organizaciones panameñas deberían incorporar evaluaciones periódicas de calidad del software como parte de sus procesos de transformación digital, considerando criterios relacionados con seguridad, interoperabilidad, mantenibilidad y cumplimiento normativo. Para las PYMES, resulta prioritario fortalecer programas de capacitación digital y facilitar el acceso a soluciones tecnológicas adaptadas a sus capacidades operativas y financieras. Asimismo, las instituciones gubernamentales podrían promover políticas orientadas a la certificación de calidad del software, incentivos para la innovación tecnológica y actualización del marco regulatorio, con el propósito de fortalecer la competitividad de la economía digital nacional.

Como aporte teórico del estudio, más allá de confirmar los planteamientos presentes en la literatura, este estudio propone interpretar la calidad del software como un factor articulador entre innovación tecnológica, desempeño financiero y gobernanza digital

dentro del contexto panameño. Esta perspectiva permite superar enfoques que analizan dichos elementos de manera aislada, ofreciendo una comprensión integrada de la calidad del software como un activo estratégico para el desarrollo económico. Asimismo, el estudio aporta una interpretación contextualizada sobre las particularidades que enfrentan las economías emergentes, especialmente en relación con las PYMES, la regulación digital y la transformación institucional.

Por último, la discusión pone de relieve que los desafíos identificados no invalidan los avances logrados en la economía digital panameña, sino que señalan áreas críticas de mejora y oportunidades estratégicas para el futuro. La integración de software de alta calidad, acompañada de regulaciones claras, infraestructura adecuada y desarrollo de habilidades digitales, se perfila como un camino indispensable para consolidar la innovación tecnológica y fortalecer las perspectivas financieras del país. En este aspecto, los resultados del estudio aportan una base analítica sólida para orientar tanto decisiones empresariales como políticas públicas, reafirmando el carácter estratégico de la calidad del software en la economía digital contemporánea.

V. Conclusiones

La investigación permite concluir que la calidad del software se ha consolidado como un factor estratégico esencial para la innovación tecnológica y el fortalecimiento de la economía digital en Panamá, con implicaciones directas y significativas en el desempeño financiero de las organizaciones (Kokol, 2022; Wollmann et al., 2019). A lo largo del análisis se evidenció que el software no actúa únicamente como una herramienta operativa, sino como un elemento estructural que condiciona la capacidad de las

empresas y entidades públicas para adaptarse a un entorno económico cada vez más digitalizado, competitivo y regulado. Su impacto se manifiesta en la optimización de procesos, la transparencia financiera y la sostenibilidad organizacional (Atoum & Bong, 2015; Bonilla Alcedo et al., 2024), consolidándose como un determinante clave de la eficiencia y la sostenibilidad económica en el contexto nacional.

Una de las principales conclusiones del estudio es que la adopción de software de alta calidad contribuye de manera significativa a la optimización de los procesos empresariales y financieros, al facilitar la automatización de tareas, la integración de sistemas de información y el acceso oportuno a datos confiables para la toma de decisiones estratégicas. Estos beneficios se traducen en mejoras sustanciales en la gestión de recursos, el control interno y la planificación financiera, lo que resulta especialmente relevante en un país como Panamá, cuya competitividad depende en gran medida de la eficiencia de los sectores de servicios, comercio y finanzas. En este sentido, la calidad del software se configura como un habilitador de prácticas de gestión más modernas, ágiles y orientadas a resultados.

Del mismo modo, la calidad del software resulta determinante para la consolidación de sectores emergentes de la economía digital panameña, como el comercio electrónico, las plataformas FinTech y la economía de plataformas, donde la seguridad, la confianza y la escalabilidad constituyen condiciones indispensables (IMF, 2023; Jaramillo de Montano, 2025). Los resultados evidencian que la confianza de los usuarios, la seguridad de las transacciones y la viabilidad de los modelos de negocio dependen en gran medida de la robustez, la confiabilidad y la seguridad de las soluciones tecnológicas empleadas. En consecuencia, la innovación tecnológica en estos sectores no puede entenderse de forma aislada de los estándares de calidad del software, particularmente en un entorno donde

los riesgos de ciberseguridad y la protección de los datos adquieren una relevancia creciente.

Otra conclusión relevante se relaciona con el impacto diferenciado de la calidad del software en las pequeñas y medianas empresas. El análisis realizado muestra que, si bien las PYMES han avanzado progresivamente en la adopción de soluciones digitales, persisten limitaciones asociadas a la infraestructura, la conectividad y el desarrollo de competencias digitales que condicionan el aprovechamiento pleno del software como factor estratégico de innovación. En este contexto, la calidad del software adquiere una dimensión aún más crítica, ya que soluciones inadecuadas o mal implementadas pueden generar costos adicionales, ineficiencias operativas y resistencia al cambio tecnológico, afectando negativamente la sostenibilidad financiera de estas organizaciones.

Desde una perspectiva institucional, la calidad del software se vincula estrechamente con la actualización del marco regulatorio y fiscal, elemento clave para fortalecer la gobernanza digital y la competitividad del país (OECD, 2019; Trade.gov, 2024). La necesidad de contar con sistemas homologados, alineados con la normativa vigente y capaces de garantizar la trazabilidad de la información financiera refuerza la importancia de la calidad del software como garante de la transparencia y el cumplimiento normativo. No obstante, la investigación también evidencia que la falta de marcos regulatorios plenamente adaptados a los modelos de negocio digitales constituye un desafío estructural que limita la inversión en soluciones tecnológicas más avanzadas y dificulta la consolidación de un ecosistema digital robusto y seguro (Perez, 2004; Zicari, 2021).

En términos más amplios, las conclusiones del estudio permiten afirmar que la calidad del software actúa como un eje articulador entre innovación tecnológica, desempeño financiero y desarrollo económico en la economía digital panameña. Este carácter

transversal se manifiesta tanto en el ámbito microeconómico, mediante la mejora de la gestión organizacional, como en el ámbito macroeconómico, a través de su contribución a la modernización del aparato productivo, la formalización de actividades económicas y el fortalecimiento de la competitividad del país. En consecuencia, la calidad del software debe concebirse como una inversión estratégica de largo plazo y no como un costo operativo, especialmente en un contexto de transformación digital acelerada.

Desde una perspectiva académica, el principal aporte de esta investigación consiste en integrar dimensiones tecnológicas, financieras, regulatorias y organizacionales dentro de un mismo marco analítico aplicado al caso panameño. Este enfoque permite ampliar la comprensión de la calidad del software más allá de sus atributos técnicos tradicionales, posicionándola como un recurso estratégico para fortalecer la innovación tecnológica y la sostenibilidad de la economía digital.

Finalmente, el estudio concluye que el fortalecimiento de la economía digital en Panamá requiere una visión integral que combine la adopción de software de calidad con políticas públicas coherentes, inversión sostenida en infraestructura tecnológica y desarrollo continuo del talento humano. En este marco, se recomienda que las organizaciones panameñas incorporen evaluaciones sistemáticas de la calidad del software en sus estrategias de innovación y gestión financiera, considerando criterios técnicos, regulatorios y organizacionales, así como su adecuación a las necesidades específicas del contexto local (Tahir & MacDonell, 2021). De igual forma, se sugiere que las políticas públicas fortalezcan la ciberseguridad, actualicen los marcos normativos y promuevan programas de formación en competencias digitales, fomentando una articulación efectiva entre el sector público, el sector privado y el ámbito académico para consolidar un ecosistema de innovación sostenible (OECD/IDB, 2023; World Bank, 2022).

VI. Bibliografía

- Atoum, I., & Bong, C. H. (2015). Measuring software quality in use: State-of-the-art and research challenges. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/1503.06934>
- Bonilla Alcedo, S. E., Vega, D. D., Quintero Cárdenas, N. R., & Godoy-Troya, J. R. (2024). Transformación digital en la gestión contable financiera y su impacto en la toma de decisiones en empresas comerciales de Panamá. *Revista Científica Orbis Cognitiona*, 8(2), 90–107. <https://doi.org/10.48204/j.orbis.v8n2.a5472>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company. <https://wwwnorton.com/books/the-second-machine-age>
- Calderon-Monge, E., & Ribeiro-Soriano, D. (2023). The role of digitalization in business and management: A systematic literature review. *Review of Managerial Science*, 18(4). <https://doi.org/10.1007/s11846-023-00647-8>
- Chavarry Galvez, D. P., & Revinova, S. (2025). Assessing digital technology development in Latin American countries: Challenges, drivers, and future directions. *Digital*, 5(2), 20. <https://doi.org/10.3390/digital5020020>
- Chen, C., Zhang, L., Li, Y., Liao, T., Zhao, S., Zheng, Z., Huang, H., & Wu, J. (2022). When digital economy meets Web3.0: Applications and challenges. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2210.08993>
- Dalla Palma, S., & Di Nucci, D. (2020). Toward a catalog of software quality metrics for infrastructure code. *Journal of Systems and Software*, 169, 110078. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.110078>

- De la Cruz, E. G. (2025). Transformación digital en las comunicaciones del sector público panameño: Rol de redes sociales y tecnología. *Synergía*, 4(2), 633–652. <https://doi.org/10.48204/synergia.v4n2.8575>
- Díaz-Arancibia, J., Hochstetter-Diez, J., Bustamante-Mora, A., Sepúlveda-Cuevas, S., Albayay, I., & Arango-López, J. (2024). Navigating digital transformation and technology adoption: A literature review from small and medium-sized enterprises in developing countries. *Sustainability*, 16(14), 5946. <https://doi.org/10.3390/su16145946>
- Durigan Jr., C. A., Kissimoto, K. O., & Laurindo, F. J. B. (2024). IT enabling factors in a new industry design: Open Banking and Digital Economy. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2407.09487>
- International Monetary Fund. (2023). The rise and impact of FinTech in Latin America. *IMF Working Papers*, 2023(003). <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/063/2023/003/article-A001-en.xml>
- Jaramillo de Montano, D. B. (2025). Fintech en Panamá: Un ecosistema en auge. *D'Economía*, 6, 7–28. <https://doi.org/10.48204/2710-7744.9045>
- Kokol, P. (2022). Software quality: How much does it matter? *Electronics*, 11(16), 2485. <https://doi.org/10.3390/electronics11162485>
- Marino-Romero, J. A., & Folgado-Fernández, J. A. (2024). Digital transformation: A literature review in the context of international economies and finance. *South African Journal of Business Management*, 55(1), a4370. <https://doi.org/10.4102/sajbm.v55i1.4370>
- Molnar, A. J., & Motogna, S. (2020). Longitudinal evaluation of open-source software maintainability. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2003.00447>



- Nguyen-Duc, A. (2017). The impact of software complexity on cost and quality. *arXiv*.
<https://arxiv.org/abs/1712.00675>
- OECD. (2019). *Digital Government Review of Panama: Enhancing the digital transformation of the public sector*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/615a4180-en>
- OECD/IDB. (2023). *Digital government index of Latin America and the Caribbean*. OECD.
https://www.oecd.org/en/publications/digital-government-index-latin-america-and-the-caribbean_379be25b-en.html
- Perez, C. (2004). *Technological revolutions and financial capital: The dynamics of bubbles and golden ages*. Edward Elgar Publishing.
<https://doi.org/10.4337/9781843765318>
- Ramdani, B., Sabi, H. M., Ghazali, M., & Al-Hamadi, A. (2024). Digital innovation in entrepreneurial firms: A systematic literature review. *Review of Managerial Science*, 18. <https://doi.org/10.1007/s11846-023-00638-9>
- Tahir, A., & MacDonell, S. G. (2021). Dynamic metrics and software quality: A systematic mapping study. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2101.03669>
- Trade.gov. (2024). *Panama: Digital economy country commercial guide*. International Trade Administration. <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/panama-digital-economy>
- United Nations. (2022). *E-government development index 2022*. UN Department of Economic and Social Affairs. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2022>

- Velásquez, A. del C., & Baquerizo Ortiz, M. I. (2025). Innovación y transformación digital en la gestión del talento humano: Desafíos y oportunidades. *CPA Panamá*, 3(2), 126–140. <https://doi.org/10.48204/2953-3147.7831>
- Wollmann, B., Lincke, R., & Happe, L. (2019). Applying software analytics to manage quality. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/1910.11007>
- World Bank. (2022). *Digital adoption and development in Latin America*. World Bank Group. <https://www.worldbank.org/en/topic/digitaldevelopment>
- World Bank. (2023). *Internautas (por cada 100 personas) - Panama*. <https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.P2?locations=PA>
- Zicari, R. V. (2021). Big data and data science: A critical introduction. *Communications of the ACM*, 64(1), 54–61. <https://doi.org/10.1145/3431460>

Desempeño de la actividad minera en la economía de Panamá (2019-2023)

Performance of mining activity in the Panamanian economy (2019-2023)

Elián Emanuel Carrillo González

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá

elian.e.carrillo.g@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-4361-0156>

Fecha de recepción: 02/02/2026

Fecha de aceptación: 28/05/2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/J.cc.n2.a9736>

Resumen

El presente artículo analiza la contribución de la minería metálica a cielo abierto al crecimiento económico de Panamá durante el período 2019-2023, con énfasis en el proyecto Cobre Panamá. A partir del enfoque de la economía ecológica, que cuestiona la validez del crecimiento medido por el Producto Interno Bruto (PIB), en tanto este no incorpora la depreciación del capital natural ni las externalidades socioambientales. Metodológicamente, se desarrolla un estudio de caso con enfoque mixto, basado en el análisis de fuentes secundarias. Los resultados evidencian que, aunque la minería alcanzó una participación de hasta 4.13% del PIB, su contribución efectiva al ingreso nacional fue limitada debido a la repatriación de utilidades y la escasa captura de renta por parte del Estado. Se concluye que el crecimiento asociado a la minería constituye una forma de expansión económica no sostenible, caracterizada por la externalización de costos y la descapitalización del patrimonio natural.

Palabras claves: minería, crecimiento económico, renta minera, PIB, economía

Summary

This article analyzes the contribution of open-pit metallic mining to Panama's economic growth during the period 2019–2023, with a focus on the Cobre Panamá project. From an ecological economics perspective, which questions the validity of growth measured through Gross Domestic Product (GDP), as this indicator does not account for natural capital depreciation or socio-environmental externalities. Methodologically, the study adopts a mixed-method case study approach based on secondary data sources, including financial reports, national statistics, and environmental indicators. The findings show that, although mining reached up to 4.13% of GDP, its effective contribution to national income was limited due to profit repatriation, weak fiscal capture, and the absence of strong domestic productive linkages. At the same time, significant environmental impacts — such as deforestation and pressure on water resources—as well as social conflicts were identified. The study concludes that mining-driven growth represents an unsustainable form of economic expansion, characterized by cost externalization and the depletion of natural capital.

Key Words: open-pit mining, economic growth, GDP, ecological economics, externalities

I. Introducción

El crecimiento económico ha sido tradicionalmente medido a través del Producto Interno Bruto (PIB), considerado el principal indicador de desempeño macroeconómico (Stiglitz et al., 2009). Sin embargo, en economías basadas en la explotación de recursos naturales, este indicador presenta limitaciones significativas, ya que no incorpora los costos ambientales ni la distribución del ingreso.

En Panamá, la minería metálica a gran escala se consolidó a partir de 2019 con la operación de la mina Cobre Panamá, generando un aumento significativo en la

participación del sector en el PIB. No obstante, este proceso ha estado acompañado de conflictos sociales y cuestionamientos sobre su sostenibilidad.

Desde la economía ecológica, el crecimiento económico debe evaluarse considerando los límites biofísicos del planeta y la preservación del capital natural (Daly, 1996). En este sentido, la minería plantea un dilema fundamental: mientras contribuye al crecimiento del producto, implica la extracción irreversible de recursos y la generación de externalidades negativas (Georgescu-Roegen, 1971).

El objetivo de este artículo es analizar la contribución real de la minería metálica al crecimiento económico panameño, incorporando dimensiones económicas, ambientales y sociales, variables que si se toman en cuenta van erosionando el aporte reportado al PIB.

II. Revisión de Literatura

La investigación se sustenta en un marco teórico crítico que combina la economía ecológica, la teoría de la renta de los recursos naturales, la crítica al Producto Interno Bruto como indicador de bienestar y los enfoques sobre extractivismo y desarrollo económico. Desde esta perspectiva, el crecimiento económico no puede evaluarse únicamente por el aumento del PIB, ya que este indicador no descuenta la pérdida de capital natural ni incorpora adecuadamente las externalidades ambientales y sociales. Autores como Daly, Georgescu-Roegen, Martínez-Alier, Stiglitz y Sen permiten cuestionar la idea de que toda expansión productiva representa desarrollo, especialmente cuando dicha expansión depende de la extracción irreversible de recursos no renovables. En este sentido, la minería metálica a cielo abierto puede incrementar el valor agregado

registrado en las cuentas nacionales, pero al mismo tiempo generar deterioro ecológico, conflictos sociales y pérdida de sostenibilidad a largo plazo.

Conceptualmente, la minería metálica se entiende como una actividad extractiva intensiva en capital, energía, agua y territorio, cuya contribución real debe analizarse más allá del valor bruto exportado. En el caso de Cobre Panamá, el documento muestra que la operación se concentró principalmente en la extracción y concentración del mineral, exportando concentrado de cobre con aproximadamente 27% de pureza, mientras que las fases de mayor valor agregado, como la refinación e industrialización, se realizan fuera del país. Esto limita los encadenamientos productivos internos y reduce el impacto efectivo sobre el desarrollo nacional. Además, desde la teoría de la renta minera, el análisis considera que los recursos minerales generan rentas extraordinarias, pero su aporte depende de quién captura esos beneficios. Aunque la empresa generó ingresos acumulados significativos y márgenes EBITDA superiores al 50%, el Estado panameño captó una proporción relativamente baja de esa renta, lo que evidencia una apropiación desigual de los beneficios económicos.

La revisión crítica de la literatura permite situar este trabajo dentro de una corriente que cuestiona el modelo extractivista basado en la exportación de materias primas y la dependencia de capital transnacional. Frente a los enfoques que presentan la minería como motor de crecimiento por su aporte al PIB, las exportaciones y la inversión extranjera, esta investigación plantea que dicho aporte debe relativizarse por la limitada generación de valor agregado interno, la repatriación de utilidades, la débil captura fiscal y la acumulación de costos ambientales y sociales. Así, el estudio contribuye al debate sobre el desarrollo económico de Panamá al demostrar que el crecimiento minero

registrado entre 2019 y 2023 no necesariamente equivale a bienestar nacional ni a desarrollo sostenible, sino que puede representar una expansión económica aparente basada en la descapitalización del patrimonio natural y la externalización de costos hacia el Estado, las comunidades y los ecosistemas.

III. Metodología

La investigación se desarrolla bajo un enfoque analítico con diseño de estudio de caso centrado en la mina Cobre Panamá. Se adopta un enfoque mixto que combina análisis cuantitativo y cualitativo (Hernández et al., 2014).

La información proviene de fuentes secundarias, incluyendo estados financieros, estadísticas del INEC e informes internacionales. Este enfoque permite evaluar la contribución de la minería al PIB, así como sus efectos sobre la distribución del ingreso y el medio ambiente.

El análisis se sustenta en la economía ecológica (Daly, 1996; Martínez-Alier, 1999) y en el enfoque de la renta de los recursos naturales.

IV. Resultados y Discusión

4.1. Desempeño economico

La actividad de minas y canteras mostró un crecimiento exponencial en su participación en el PIB nacional, pasando del 1.26% en 2018 al 4.13% en 2021. No obstante, este dinamismo económico presenta importantes distorsiones estructurales. En particular, la operación de Cobre Panamá se ha limitado a las fases de extracción y concentración, exportando un concentrado con aproximadamente 27% de pureza de cobre. Esta estructura productiva restringe la generación de valor agregado a nivel nacional, ya que

las etapas de refinación e industrialización se realizan en el exterior, trasladando los mayores beneficios económicos a países como China o Canadá.

Desde el punto de vista financiero, la operación minera ha exhibido niveles de rentabilidad excepcionalmente elevados. Entre 2019 y 2023, la mina generó ingresos acumulados por 10,482 millones de dólares, con márgenes EBITDA superiores al 50% y un máximo de 63.9% en 2021. Estas cifras contrastan significativamente con el promedio mundial de la industria minera, estimado en torno al 11% en 2023, lo que evidencia una alta capacidad de generación de excedentes económicos por parte del proyecto.

Sin embargo, esta elevada rentabilidad no se tradujo en una captación proporcional de ingresos por parte del Estado panameño. Hasta el conflicto de 2022-2023, la empresa operaba bajo un régimen fiscal caracterizado por regalías de aproximadamente el 2%, considerablemente inferiores a las de países como Chile o Perú. Además, en 2019 la empresa reportó utilidades netas por 92 millones de dólares sin realizar pagos directos de impuestos al Estado, lo que refleja una débil apropiación de la renta minera y limita el impacto redistributivo de la actividad.

Las datos señalan que el crecimiento reflejado en el PIB es engañoso porque la mayoría de la riqueza generada no se queda en la economía del país, se exporta y como materia prima, o material mineral bruto. Altos márgenes de ganancias, demuestran que la empresa no aporta lo que debería, por débiles sistemas de tributación a la actividad minera.

4.2. Impacto ambiental

El análisis ambiental evidencia que la operación minera se desarrolló dentro del Corredor Biológico Mesoamericano, una región de alta biodiversidad caracterizada por la presencia

de bosques primarios de elevado valor ecológico. La ubicación del proyecto en este entorno incrementa la magnitud de sus impactos, al intervenir ecosistemas estratégicos para la conservación de la biodiversidad y la regulación climática a nivel regional.

En términos de cobertura forestal, el distrito de Donoso registró una pérdida aproximada de 20.4 mil hectáreas entre 2009 y 2024, lo que representa una reducción cercana al 13% de su bosque natural. Este proceso de deforestación implicó la liberación de alrededor de 11.9 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO₂), en contradicción con los compromisos internacionales de mitigación climática asumidos por Panamá. Paralelamente, la operación minera ejerció una presión significativa sobre los recursos hídricos, particularmente en la cuenca del río Botija, mediante el uso intensivo de agua dulce.

Asimismo, se documentaron 209 hallazgos de incumplimientos ambientales entre 2012 y 2019, incluyendo vertidos de metales pesados y episodios de drenaje ácido de roca, cuyos efectos pueden persistir a largo plazo en los ecosistemas afectados. En cuanto a los mecanismos de compensación, la empresa presentó un desempeño limitado, evidenciado en un déficit del 92.5% en sus metas de reforestación para 2018, al haber recuperado únicamente 145 hectáreas de las 1,920 inicialmente establecidas. Este bajo nivel de cumplimiento refuerza la brecha entre los impactos generados y las acciones de mitigación implementadas. Estos datos señalan que el crecimiento reflejado en el PIB es engañoso porque no tiene en cuenta los costos externos y presenta una visión distorsionada donde la rentabilidad privada se confunde con el bienestar nacional.

Figura 1.

Evolución de la mina Cobre Panamá, período 1988-2024



Fuente: Elaboración propia en Google Earth Engine.

Figura 2.

Evolución del puerto internacional Punta Rincón, período 1988-2024.



Fuente: Elaboración propia en Google Earth Engine.

4.3. Impacto social

El proyecto conllevó la reubicación forzada de 86 familias, mayoritariamente del pueblo Ngäbe, una de las comunidades mas pobres y vulnerables del país. Estos traslados, descritos oficialmente como voluntarios, fueron denunciados por líderes locales como procesos de desarraigo bajo amenaza de desalojo.

El descontento social alcanzó su clímax en octubre y noviembre de 2023. Las protestas masivas resultaron en la pérdida de cuatro vidas humanas y un costo económico de 1,700 millones de dólares por la paralización del país. Este escenario confirmó que la minería en Panamá ha generado un "crecimiento conflictivo" que erosiona la estabilidad democrática.

V. Conclusiones

La investigación permite concluir que el desempeño de la minería metálica a la economía de Panamá ha sido marginal y, al mismo tiempo, de alto riesgo estructural. Si bien la actividad generó un incremento en el Producto Interno Bruto (PIB), este efecto se produjo a costa de la acumulación de una significativa deuda ecológica y social, cuyos impactos se proyectan en el largo plazo. En este sentido, el crecimiento observado no refleja un proceso de desarrollo sostenible, sino una expansión económica basada en la explotación intensiva de recursos no renovables.

Desde el punto de vista distributivo, se evidencia una apropiación desigual de la renta minera. La mayor parte de los beneficios económicos fue capturada por la empresa operadora, mientras que el Estado panameño percibió ingresos relativamente bajos en comparación con la magnitud del recurso extraído. Esta asimetría limita la capacidad del sector para contribuir de manera efectiva al desarrollo nacional y refuerza la dependencia de capital externo.

En términos ambientales y sociales, los resultados muestran un deterioro significativo del capital natural, particularmente en el Corredor Biológico Mesoamericano, donde se han registrado pérdidas irreversibles de biodiversidad y afectaciones a cuencas hídricas estratégicas. Asimismo, la crisis social de 2023 evidenció la falta de legitimidad del

modelo extractivo, caracterizado por una débil licencia social y altos niveles de conflictividad. En conjunto, estos elementos sugieren la inviabilidad del modelo minero como eje de desarrollo, al comprometer tanto la sostenibilidad ambiental como la estabilidad institucional del país.

Se recomienda al Estado panameño transitar hacia un modelo económico basado en el conocimiento, el ecoturismo y la innovación agroecológica, sectores que, a diferencia de la minería, no agotan la base natural que sustenta la vida en el istmo.

VI. Bibliografía

Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2012). Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty. Crown Publishers.

Alier, J. M. (1998). Curso de Economía Ecológica. PNUMA.

Auty, R. M. (1993). Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis. Routledge.

Daly, H. E. (1996). Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development. Beacon Press.

First Quantum Minerals. (2023). 2023 Annual Report. Responsible Growth.

Fondo Monetario Internacional. (2024, 3 de marzo). Panamá: Declaración final de la misión de consulta del Artículo IV de 2024.

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (s.f.). Sitio web institucional.

Martínez-Alier, J. (1999). Introducción a la economía ecológica. Fondo de Cultura Económica.

McKinsey & Company. (2024, 17 de septiembre). Global materials perspective 2024.

Pilling, D. (2019). El delirio del crecimiento. Ediciones Taurus.

PwC (Price Waterhouse and Coopers & Lybrand). (2024). Mine 2024 (21st Edition): Preparing for Impact.

Redwood, S. D. (2020). La historia de la minería y la exploración minera en Panamá. Boletín De La Sociedad Geológica Mexicana, 72(3).

Stiglitz, J. E., Sen, A., & Fitoussi, J.-P. (2009). Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress.

Planificación estratégica e impactos indirectos e inducidos en la cadena de valor hortofrutícola de Panamá: una aplicación del modelo insumo-producto desde Cerro Punta, Volcán, Dolega y El Ejido, 2012.

Strategic planning and indirect and induced impacts on Panama's fruit and vegetable value chain: an application of the input-output model from Cerro Punta, Volcán, Dolega, and El Ejido, 2012.

Ing. Andrés B. Palacios N.

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá

Andres-b.palacios-n@up.ac.pa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2505-2580>

Naresh Pillay

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá

naresh-p.pillay-m@up.ac.pa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7710-4150>

Anel González del Rosario

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá

Anel-g.gonzalez-a@up.ac.pa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1123-0166>

Bladimir Leiva

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá

Bladimir.leiva@up.ac.pa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1061-1603>

Recibido: 06/04/2026

Aceptado: 13/05/2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/J.cc.n2.a9932>

Resumen

El suministro irregular de frutas y verduras representa un reto operativo significativo para las cadenas de supermercados, por la corta vida de anaquel de estos productos, la dispersión de la oferta y las fallas de coordinación entre producción, demanda, calidad e

inocuidad. Con la finalidad de visualizar la importancia del estudio, se establece el objetivo de determinar los efectos tanto indirectos como inducidos de la producción hortícola, frutal y de tubérculos. Para enfrentar la situación del suministro irregular, en el año 2012 la investigación diseñó e implementó un sistema de planificación estratégica agrícola que organizó la cadena de proveedores del Grupo Rey-Romero-Mr. Precio en Cerro Punta, Volcán, Dolega y El Ejido. Con una muestra intencional de 101 productores, el diagnóstico inicial registró 25.8% de cumplimiento funcional, 44.3% de sub-cumplimiento y 29.9% de exceso, que con la intervención se logró mejorar al nivel de los objetivos propuestos. Posteriormente en el año 2026, los datos recopilados, fueron sometidos al modelo de Leontief, lo que permitió cuantificar impactos directos, indirectos e inducidos, demostrando que esta planificación es funcional, medible y replicable para dinamizar los sectores primario y secundario de Panamá.

Palabras claves: Cadena de valor agrícola, abastecimiento hortofrutícola, planificación estratégica, productores agrícolas, supermercados, modelo insumo-producto, impacto económico, impacto directo, impacto indirecto, impacto inducido, crecimiento económico.

Summary

The irregular supply of fruits and vegetables represents a significant operational challenge for supermarket chains due to the short shelf life of these products, supply dispersion, and coordination failures between production, demand, quality, and safety. To highlight the study's importance, the objective is to determine the indirect and induced effects of horticultural, fruit, and tuber production. To address the irregular supply situation, the research designed and implemented a strategic agricultural planning system in 2012, which organized the supplier chain for the Grupo Rey-Romero-Mr. Precio in Cerro Punta, Volcán, Dolega, and El Ejido. Using a purposive sample of 101 producers, the initial

diagnosis recorded 25.8% functional compliance, 44.3% under-compliance, and 29.9% excess; through the intervention, these figures were improved to meet the proposed objectives. Subsequently, in 2026, the collected data were analyzed using the Leontief model, quantifying direct, indirect, and induced impacts. This demonstrated that such planning is functional, measurable, and replicable for stimulating Panama's primary and secondary sectors.

Key Words: Agricultural value chain, fruit and vegetable procurement, strategic planning, agricultural producers, supermarkets, input-output model, economic impact, direct impact, indirect impact, induced impact, and economic growth.

1. Introducción

Organizar las cadenas de proveedores de productos agroalimentarios, para que conecten con eficiencia y satisfagan los requerimientos de la cantidad de entrega de productos con calidad e inocuidad, es uno de los desafíos más importantes que enfrentan los sistemas de comercialización de productos frescos, especialmente cuando se trata de hortalizas, frutas, verduras y raíces con una vida de anaquel baja. Para satisfacer los requisitos y la demanda de los consumidores finales, los supermercados, no sólo deben contar con productores capaces de producir, sino también, deben poder coordinar diferentes territorios de producción ubicados en diferentes partes del país; desarrollar y ejecutar calendarios de siembra en coordinación estrecha con los productores; mantener programas de siembras en diferentes fases (fase de siembra, fase de desarrollo del cultivo, y fase de cosecha); asegurar sistemas de acopio con personal debidamente capacitado; capacitar a los productores en programas de manejo post cosecha y entrega

comercial que luego deben ser implementados y monitoreados. Así que, desde la perspectiva de la cadena de valor, la producción agrícola deja de ser un hecho aislado y pasa a entenderse como parte de un sistema interdependiente, en el que productores, compradores, infraestructura, información y logística deben actuar de manera articulada para sostener la continuidad del abastecimiento ((Simmons, 2002); (Yaptenco & Esguerra, 2012); (Medina-Rojas, 2025)).

En Panamá, esta problemática adquiriría especial relevancia en el año 2012 para el abastecimiento de la red nacional de supermercados del Grupo Rey, Romero y Mr. Precio, ya que, al inicio del proyecto, el reto no era identificar y localizar productores disponibles, puesto que la cadena de supermercados ya contaba con una lista de proveedores. Sin embargo, estos proveedores no siempre cumplían con las cantidades de entrega de productos, en la frecuencia, calidad e inocuidad; lo que obligaba a importar a precios altos y tener que mantener almacenamientos que afectaban la frescura y calidad de los productos importados. Así que, el reto era seleccionar, desarrollar y lograr una base territorial y productiva capaz de sostener un suministro semanal durante todo el año, bajo condiciones compatibles con la frescura del producto, la rotación comercial y la posibilidad futura de avanzar hacia un esquema de acopio y transformación primaria. En otras palabras, el problema central no era la inexistencia de producción agrícola, sino la dificultad para convertir una oferta dispersa y heterogénea en una red de proveeduría estable, coordinada y funcional para un canal moderno de distribución.

La literatura consultada permite sostener que este tipo de desafíos no es ajeno a las cadenas agroalimentarias. De acuerdo a un estudio realizado por Chang & Pile (Chang & Pile, 2020), la relación entre las importaciones de cebolla y la producción nacional en

Panamá, demostraron que, el comportamiento de precios y la cantidad de producto comercializado impulsado por la interacción entre la oferta y la demanda (Se importaba a un precio más bajo que el de la producción nacional, pero se acababa vendiendo al mismo precio de mercado), afectaba negativamente en la sostenibilidad de la producción local y en el número de productores. De forma complementaria, (Marquinez, 2024) demostraron que la cadena de valor de hortalizas en Panamá enfrenta desafíos relacionados con el proceso de conectar a los productores con las cadenas de supermercados, empresas privadas y las instituciones que participan activamente en la actividad compra, acopio y comercialización de los productos (articulación de actores); lograr producir sostenidamente durante todo el año; así como el desarrollo y fortalecimiento de alianzas estratégicas necesarias para reducir la incertidumbre y el riesgo. Esto porque, al tratarse de productos precederos, la falta de coordinación genera pérdidas económicas tanto para el productor, como para el comercializador.

En el caso panameño, las fuentes institucionales muestran que ya en el periodo cercano al estudio existía una preocupación pública por la articulación entre territorio, producción y mercado. El Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA, Memoria , 2010); (MIDA, Memoria, 2012); (MIDA, Memoria, 2013) documentó esfuerzos dirigidos a la organización de cadenas agroalimentarias, al seguimiento de rubros sensibles y al establecimiento de acuerdos entre productores y compradores. De igual forma, la bibliografía técnica e institucional revisada subraya que la reducción de pérdidas postcosecha, la cercanía a infraestructura de manejo, la asociatividad y la coordinación comercial son elementos decisivos para fortalecer la competitividad del sistema agroalimentario (Monteza, 2012); (Yaptenco & Esguerra, 2012). En consecuencia, examinar una base de productores

ubicados en zonas cercanas a centros postcosechas de la Cadena de frío (Cerro Punta, Volcán, Dolega y El Ejido) no solo resultaba empíricamente razonable, sino metodológicamente consistente con el problema investigado.

En este contexto, la presente investigación se justifica en dos planos. En el plano científico, porque transforma una base operativa de productores en un estudio formal sobre estructura territorial de oferta agrícola, articulación logística y viabilidad de una proveeduría estable. En el plano aplicado, porque permite reconstruir cómo una empresa de supermercados pudo identificar, organizar y desarrollar una red de proveedores con capacidad de responder de forma continua a la demanda semanal. Esta doble dimensión es especialmente importante, ya que el estudio no se limita a describir productores por zona o rubro, sino que los analiza como parte de una estrategia de planificación de la producción con potencial de alimentar un futuro sistema de acopio, selección, empaque y transformación primaria.

Aunque, bajo esta perspectiva, el objetivo general en su momento fue analizar la estructura territorial y productiva de productores agrícolas registrados en el año 2012 en zonas cercanas a centros postcosecha de la Cadena de frío en Panamá, con el fin de sustentar científicamente su potencial como base para el desarrollo de una red de proveeduría estable y de una planificación estratégica de la producción orientada al abastecimiento nacional de supermercados; y de este objetivo se desprendieron varios propósitos específicos (caracterizar la distribución territorial de los productores según zona de referencia; describir la composición de la muestra según tamaño del productor y rubro principal; identificar patrones de especialización productiva relevantes para el abastecimiento comercial; examinar la utilidad de la base para estructurar una red de

proveedores agrícolas con capacidad de suministro continuo; y valorar el potencial de articulación entre producción primaria, postcosecha, acopio y transformación inicial). No obstante, en este artículo quisimos ir más allá, y cuantificar el impacto económico, por lo que, nos trazamos como objetivo: Determinar los efectos indirectos e inducidos de la planificación estratégica en la cadena de valor de la producción hortícola, frutícola y de tubérculos en Cerro Punta, Volcán, Dolega y El Ejido, mediante la aplicación de la metodología de Tablas Input-Output para Panamá, a fin de cuantificar su impacto sobre la producción total, el valor agregado y el empleo a través de las vías de compras, inversión y consumo inducido.

En una primera fase, la hipótesis del estudio sostuvo que la base de datos levantada en 2012 reflejaba una estructura territorial y productiva suficientemente organizada como para sustentar el desarrollo de una red de proveeduría agrícola estable, con capacidad potencial de articulación postcosecha y utilidad para la planificación estratégica del abastecimiento nacional de supermercados. Así que, la investigación no solo se limitó a observar y describir las características de los productores (naturaleza descriptiva), sino también a contrastar estas características (naturaleza comparativa), para poder definir las intervenciones tecnológicas agrícolas que se debían incorporar para resolver el problema (naturaleza aplicada), basada en una muestra no probabilística intencional de 101 productores seleccionados por criterios territoriales y funcionales, con el propósito de analizar actores estratégicos dentro de una cadena específica y no de representar estadísticamente al conjunto nacional de productores.

A partir de esa hipótesis inicial, y una vez definida la muestra y la lógica de articulación de la cadena de valor, la investigación amplía su alcance y plantea que la planificación

estratégica de la producción hortifrutícolas en Cerro Punta, Volcán, Dolega y El Ejido, no solo constituye un mecanismo apto para estabilizar la proveeduría agrícola hacia supermercados, sino que también genera encadenamientos económicos medibles sobre el resto de la economía panameña. En consecuencia, se plantea como hipótesis que: La planificación estratégica de la producción hortifrutícolas en Cerro Punta, Volcán, Dolega y El Ejido genera efectos indirectos e inducidos sobre la economía panameña, expresados en aumentos de producción total, valor agregado y empleo, los cuales pueden cuantificarse mediante la metodología de Tablas Input-Output a través de las vías de compras, inversión y consumo inducido.

Finalmente, el artículo se organiza en cinco apartados: la revisión de la literatura orientada a sustentar el problema desde la cadena de valor, la coordinación comercial, la asociatividad, la planificación agrícola y el manejo postcosecha. En las próximas secciones, se expone la metodología utilizada, con énfasis en la justificación de la muestra, las fuentes de información y el diseño analítico. Posteriormente, se desarrollan los resultados y su discusión, centrados en la estructura territorial y productiva de la muestra, el diagnóstico inicial del cumplimiento de la demanda y la lógica operativa del sistema de planificación diseñado. Por último, se exponen las conclusiones, donde presentamos los principales aportes del estudio y su relevancia para la comprensión del impacto económico y la organización del abastecimiento hortofrutícola en Panamá.

2. Revisión de Literatura

2.1. La cadena de valor agrícola y articulación de actores.

La FAO define la cadena de valor agrícola como: "el conjunto de etapas, actores y actividades interconectadas que permiten llevar un producto desde su origen en el campo hasta su consumo final, agregando valor en cada eslabón del proceso" (FAO, 2014). De la definición de la FAO, se comprende, que el valor no sólo se agrega en la finca, sino a lo largo de la secuencia de actividades y relaciones entre actores que incluyen producción, acopio, transporte, procesamiento, comercialización y distribución. Medina-Rojas sostiene que: "la cadena de valor agrícola comprende una serie de eslabones interconectados en los que los distintos agentes agregan valor al producto desde la siembra hasta la venta final" (Medina-Rojas, 2025); mientras que García y Olaya subrayan que: "la competitividad de una cadena depende de la funcionabilidad, conexión y sinergia entre sus agentes" (García Cáceres & Olaya Escobar, 2006). Desde la perspectiva de estos investigadores, la agricultura debe dejar de percibirse como una actividad aislada y, por lo tanto, tiene que considerarse como una parte importante de la estructura económica. Por lo tanto, la coordinación entre los productores y la institución comercial es determinante para la eficiencia del sistema.

Los planteamientos de los autores citados son especialmente pertinentes para comprender el proceso productivo y la comercialización de los productos hortifrutícolas frescos, ya que su limitado periodo de vida y su sensibilidad en la actividad logística hacen que cualquier evento de ruptura entre la producción, el manejo postcosecha y la comercialización afecten de manera directa la continuidad del abastecimiento. Rodríguez, Valencia y Peña destacan que: "los productores agrícolas requieren acceso oportuno a información de mercados, clima, plagas, proveedores, financiamiento y requisitos de los clientes para reducir incertidumbre y tomar decisiones mejor

fundamentadas" (Rodríguez-Lemus, Valencia-Pérez, & Peña-Aguilar, 2018). Por lo que, la literatura, concuerda en que la cadena de valor agrícola no solo debe analizarse como un flujo de productos, sino también como un sistema de información, coordinación y toma de decisiones.

2.2. Planificación estratégica de la producción y orientación al mercado.

Uno de los aspectos más importantes observados en la literatura revisada, corresponde a la necesidad de integrar la producción agrícola con la demanda efectiva del mercado. La planificación estratégica de la producción, especialmente en lo que se refiere a productos frescos, porque, esto exige pasar de una lógica reactiva de siembra a una lógica programada de siembra escalonada, si es que se quiere garantizar el abastecimiento. El manual de apoyo técnico sobre horticultura orientada al mercado plantea que: "la horticultura orientada al mercado debe organizarse a partir del conocimiento de que producir, cuando producir y a que mercado dirigir la oferta" (JICA, DADP Y MAFC, 2015). Comprender esto, resulta especialmente útil para el estudio, porque permite interpretar la planificación no como una decisión agronómica aislada, sino como una herramienta de articulación económica entre productor y comprador.

Como complemento, a lo que se acaba de plantear, la literatura que analiza el tema de las cadenas agroalimentarias, señalan que, el proceso de sincronización de la etapas sucesivas de producción y comercialización, dentro de una cadena de valor (coordinación vertical), y el proceso estratégico de organizar y planificar la producción de una finca o empresa agrícola, para que los productos estén disponibles en el mercado en su momento preciso, con la calidad requerida y en los volúmenes demandados por los compradores (programación de la oferta), son fundamentales para reducir los desajustes

entre producción y consumo. Simmons explica que la agricultura por contrato constituye una modalidad de coordinación en la que productores y compradores acuerdan de forma previa condiciones de entrega, calidad, cronograma y, en algunos casos, precio y asistencia técnica (Simmons, 2002).

Posteriormente, los investigadores Ton, Vellema, Weituschat y DhHaese, luego de realizar una revisión sistemática del proceso de las cadenas, concluyen que: "este tipo de mecanismos puede contribuir a mejorar ingresos y seguridad alimentaria de pequeños productores, especialmente cuando reduce incertidumbre comercial y facilita la inserción en mercados más organizados" (Ton, Desiere, Vellema, Weituschat, & D'Haese, 2017). En esa misma línea, los investigadores Ogutu y Qaim demuestran que: "los contratos son supermercados pueden generar efectos positivos sobre el ingreso y el bienestar de los hogares de los productores" (Ogutu, Ochieng, & Qaim, 2020). Así que, en conjunto, las contribuciones de estos investigadores indican con autoridad que la planificación estratégica aplicada a la producción no constituye una respuesta improvisada, sino una coherente con el conocimiento acumulado sobre coordinación agrícola y mercados modernos.

2.3. Postcosecha, calidad e inocuidad como condiciones del abastecimiento.

Cuando abordamos el tema de los productos frescos, se observa que la capacidad de abastecimiento depende de que el producto llegue al punto de venta en condiciones adecuadas de calidad, presentación, inocuidad y vida útil de anaquel. Yaptenco & Esguerra, sostienen que: "los centros de empaque o packing-houses desempeñan un papel decisivo en la recepción, clasificación, limpieza, empaque y despacho de frutas y hortalizas frescas, y que estas funciones son esenciales para sostener una oferta

homogénea y comercialmente viable" (Yaptenco & Esguerra, 2012). En la misma dirección, el Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas establece que: "la producción y manejo de frutas y hortalizas deben ajustarse a criterios de higiene, control de agua, control de contaminantes y trazabilidad" (Codex Alimentarius, 2013).

La importancia de los procesos post cosechas, resultaron particularmente relevantes para el estudio, porque la lógica de la planificación estratégica no se limitó a ordenar siembras, sino que también se enfocó en la necesidad de mejorar prácticas de producción, manejo postcosecha y vida de anaquel. En consecuencia, la literatura indica que la estabilidad de la proveeduría debe analizarse no sólo en lo que respecta al volumen entregado, sino también en la capacidad del sistema para sostener calidad, frescura y seguridad alimentaria a lo largo de la cadena.

2.4. Antecedentes panameños y contexto sectorial del problema.

La realidad panameña, en lo que respecta a la cadena de valor de los productos hortofrutícolas, también es abordada en la literatura y los documentos sectoriales, que muestran que el problema de la articulación entre producción hortícola, mercado y abastecimiento no era inexistente ni marginal. Chang y Pile, al estudiar la relación entre importación de cebolla y producción nacional entre los años 2000 y 2016, evidenciaron que: "la dinámica del mercado estuvo asociada con una reducción de la producción y con un aumento del volumen valor de las importaciones, además de una incidencia negativa sobre el número de productores" (Chang & Pile, 2020). Los resultados de esta investigación resultan relevantes para este artículo, porque permite interpretar la fragilidad del abastecimiento no solo como una cuestión de producción física, sino

también como una expresión de tensiones más amplias entre mercado, política comercial y sostenibilidad del productor nacional.

A ello se suma el trabajo de los investigadores Collantes, González, Herrera, Caballero, Espinoza y Pitti, quienes muestran que: "Cerro Punta constituye una de las principales zonas hortícolas de Panamá y una referencia territorial obligada cuando se analiza el abastecimiento de productos frescos" (Collantes et al., 2022). Por su parte, los investigadores Marquínez, Quintero, Barría, Olave y Espinoza, sostienen que: "la cadena de valor de hortalizas en Panamá se concentra principalmente en Chiriquí y Azuero, y que entre los desafíos del sector destacan la articulación de actores, la producción durante todo el año y el fortalecimiento de alianzas estratégicas" (Marquinez, 2024). Por consiguiente, la información documentada en literatura panameña nos confirma que los lugares incluidos en la investigación (Cerro Punta, Volcán, Dolega y El Ejido) no fueron seleccionados de manera arbitraria, sino porque forman parte de nodos productivos con alta relevancia en la oferta hortofrutícola nacional.

Desde la perspectiva institucional, el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA, Memoria , 2010); (MIDA, Memoria 2012, 2012); y (MIDA, Memoria, 2013) documentó esfuerzos dirigidos a la organización de cadenas agroalimentarias, al seguimiento de rubros sensibles como papa, cebolla y tomate industrial, y al establecimiento de acuerdos entre productores y compradores. Estos antecedentes permiten interpretar que, ya en el periodo cercano a la investigación, el propio aparato público reconocía la necesidad de fortalecer la coordinación sectorial y el abastecimiento de productos estratégicos. A ello se añaden documentos de prensa nacional que, en 2012, reportaron pérdidas de producción hortícola, tensiones entre importaciones y cosecha local, así como

dificultades para sostener la continuidad del mercado interno. Aunque estas fuentes no tienen el mismo peso que un artículo científico, si contribuyen a reconstruir el clima sectorial en el que se dio el estudio.

2.5. Aporte del estudio.

La revisión de la literatura permite identificar un punto de convergencia: la estabilidad de la proveeduría agrícola depende de la coordinación entre producción, mercado, organización de actores e infraestructura postcosecha. Sin embargo, aunque existe abundante literatura sobre cadenas de valor, contratos agrícolas, asociatividad y calidad en productos frescos, son menos frecuente los estudios e investigaciones que documenten, desde una base territorial concreta, cómo una empresa de supermercados identifica productores, estructura una red de proveedores y diseña una planificación estratégica para sostener un abastecimiento semanal de cobertura nacional.

En ese sentido, el presente artículo busca aportar a la literatura desde una doble dimensión. En la primera dimensión, se presenta la caracterización de los productores desde la perspectiva de los sitios donde desarrollan la actividad y los productos que producen, lo que lleva a definir una muestra de 101 productores seleccionados en nodos estratégicos de abastecimiento hortofrutícola activos en todo Panamá. En la otra dimensión, se parte de la documentación del diagnóstico inicial, para a partir de estos resultados, justificar la intervención de un sistema de planificación estratégica de la producción, diseñado para resolver la inestabilidad de la proveeduría. Esto permite observar, que la investigación se sitúa en la intersección entre economía agrícola, cadena de valor, organización de mercados y logística de abastecimiento, con una mirada aplicada que busca contribuir tanto al análisis científico como a la comprensión de

decisiones empresariales en contextos de productos de alta perecederidad y demanda continúa.

3. Metodología

3.1. Tipo y diseño de la investigación.

La investigación se desarrolló en dos dimensiones: la primera dimensión, presenta una perspectiva descriptiva-comparativa y aplicada; mientras que en la segunda dimensión se enfoca en la modelización económica multisectorial, basada en la metodología de las Tablas Input-Output. El carácter descriptivo se presenta mediante la caracterización de los productores desde la perspectiva de los sitios donde desarrollan la actividad y los productos que producen, seleccionados en nodos estratégicos de abastecimiento hortofrutícola activos en todo Panamá; mientras que la dimensión comparativa, mediante el análisis de las diferencias entre zonas, tamaños de productor, rubros y niveles de cumplimiento de la demanda. Sin embargo, el estudio va más allá de la caracterización inicial, al incorporar una segunda fase analítica orientada a estimar el impacto económica de la planificación estratégica sobre el resto del sistema productivo panameño.

En esta nueva formulación, la investigación asume un diseño metodológico en dos planos complementarios. El primero corresponde al plano microeconómico y operativo, en el que se estudia la organización territorial de la oferta, el diagnóstico inicial del abastecimiento y la lógica funcional de la planificación estratégica aplicada a la cadena de valor hortofrutícola. El segundo corresponde al plano macroeconómico-sectorial, en el que se determinan los efectos indirectos e inducidos derivados de las compras, la inversión y el consumo inducido asociados a la producción hortícola, frutícola y de tubérculos en las

zonas de Cerro Punta, Volcán, Dolega y El Ejido, utilizando la metodología input-output aplicada a la economía panameña.

En lo que respecta al tiempo en que se desarrolló la primera fase de la investigación, el estudio se ubica en el 2012, año en el que se levantó la base primaria de productores, se ejecutó el diagnóstico inicial de abastecimiento y se desarrolló la intervención de planificación estratégica. En consecuencia, aunque parte del sustento conceptual y metodológico proviene de literatura posterior, la evidencia empírica central del análisis se refiere a ese momento y debe interpretarse dentro de su contexto operativo. La investigación no busca reconstruir toda la trayectoria del sector agrícola panameño, sino examinar un caso aplicado de articulación entre producción, territorio, abastecimiento e impacto económico.

3.2. Unidad de análisis y fuentes de información.

La investigación trabajó con dos niveles principales de análisis. En el primero, la unidad de análisis principal fue el productor agrícola individual, entendido como actor de oferta dentro de una red potencial de proveeduría hortofrutícola. En el segundo, para el análisis operativo del abastecimiento, se utilizó la unidad día–proveedor–rubro, con el fin de evaluar la relación entre la cantidad demandada por el supermercado y la cantidad efectivamente entregada antes de la implementación de la planificación estratégica.

A estos dos niveles se añadió un tercer nivel de análisis macroeconómico, correspondiente a los sectores de la Tabla Input-Output de Panamá, a través de los cuales se distribuyeron los flujos de compras, inversión y consumo inducido generados por la actividad hortícola, frutícola y de tubérculos. Este tercer nivel permitió vincular la

información operativa del proyecto con una lectura más amplia de encadenamientos productivos, valor agregado y empleo en el conjunto de la economía.

De esta forma, el estudio integra una mirada microeconómica-operativa de la cadena de abastecimiento con una mirada macroeconómica-sectorial del impacto, lo que resulta coherente con la nueva hipótesis del trabajo: la planificación estratégica no solo constituye una herramienta para estabilizar la proveeduría agrícola, sino también una fuente de efectos indirectos e inducidos sobre la producción total, el valor agregado y el empleo.

3.3. Fuentes de información.

La investigación se apoyó en fuentes primarias y secundarias. Entre las fuentes primarias se incluyeron: la base de datos de 101 productores levantada en 2012; las fichas técnicas de producción por rubro; los registros de cumplimiento de entregas agrícolas programadas; los cronogramas de compras y de planificación de siembra; los reportes técnicos de seguimiento; y las herramientas operativas desarrolladas para el sistema de planificación y monitoreo. Estas fuentes permitieron reconstruir tanto la estructura de la oferta agrícola como el comportamiento de la demanda y el cumplimiento previo a la intervención.

Entre las fuentes secundarias se utilizaron documentos científicos, técnicos, institucionales y hemerográficos vinculados con cadenas de valor, planificación estratégica agrícola, agricultura por contrato, asociatividad, postcosecha, inocuidad y metodología input-output. En particular, para la fase de estimación macroeconómica se emplearon la Tabla Input-Output de Panamá, los coeficientes sectoriales de valor

agregado bruto y empleo, y la estructura de consumo privado utilizada para distribuir los efectos inducidos. Asimismo, se tomó como referencia metodológica la formulación desarrollada por los investigadores Valverde y Batista para la incorporación del análisis de impacto económico en el sector primario panameño mediante el uso de matrices input-output (Valverde-Batista, 2021).

3.4. Muestra y criterios de selección.

La muestra estuvo conformada por 101 productores agrícolas, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico intencional, de tipo criterial-territorial y funcional, con estratificación analítica ex post por zona, tamaño del productor y rubro principal. Esta decisión metodológica respondió a la necesidad de estudiar actores estratégicos dentro de una cadena específica de abastecimiento, y no a la pretensión de representar estadísticamente al conjunto nacional de productores.

Los criterios de inclusión fueron: a) ubicación en zonas cercanas a Cerro Punta, Volcán, Dolega y El Ejido; b) vínculo funcional con centros de acopio o postcosecha; c) dedicación a rubros hortofrutícolas de interés comercial; y d) disponibilidad de información suficiente sobre productor, zona y rubro. Los criterios de exclusión correspondieron a productores fuera de estos nodos territoriales, sin pertinencia logística para el estudio, dedicados a rubros no vinculados al abastecimiento objetivo o con registros insuficientes para el análisis.

La muestra fue organizada por zona de referencia, tamaño del productor y rubro principal. Territorialmente, permitió captar una estructura de oferta localizada en nodos históricamente relevantes para la horticultura panameña. En términos de escala,

conservó la clasificación original del estudio: micro, mediano y pequeño. Esta base no solo sirvió para caracterizar la estructura productiva inicial, sino también para identificar la magnitud de las compras, la inversión y los flujos económicos susceptibles de ser proyectados al modelo input-output.

3.5. Procedimiento general de análisis.

El procedimiento metodológico se desarrolló en cuatro etapas.

La primera etapa consistió en la caracterización estructural de la muestra, mediante la organización y análisis de los 101 productores según zona, tamaño y rubro principal. Este paso permitió establecer la base territorial y productiva del sistema potencial de proveeduría.

La segunda etapa correspondió al diagnóstico inicial del abastecimiento, realizado antes de la implementación de la planificación estratégica. Para ello se analizaron los registros diarios organizados por la unidad día–proveedor–rubro, manteniendo separados los casos en que un mismo producto era solicitado a más de un proveedor. El propósito fue medir el desempeño individual de cada proveedor y detectar los desajustes entre demanda y entrega que justificaban la necesidad de una intervención.

La tercera etapa consistió en la identificación de los flujos económicos directos asociados a la producción hortícola, frutícola y de tubérculos, particularmente por las vías de compras e inversión, con base en las fichas técnicas de producción, la estructura operativa del proyecto y la notación de distribución sectorial hacia la Tabla Input-Output.

La cuarta etapa correspondió a la estimación de los efectos indirectos e inducidos, mediante la aplicación de la matriz inversa de Leontief, los coeficientes sectoriales de

valor agregado y empleo, y la distribución del consumo inducido derivado de las remuneraciones salariales. Esta etapa permitió cuantificar la propagación económica del proyecto más allá de su dimensión operativa inmediata

3.6. Metodología para determinar el impacto económico al utilizar la planificación estratégica en la producción hortícola en las cuatro zonas.

A partir de la definición y selección de la muestra, se plantea el método para la determinación de los efectos indirectos e inducidos en la economía de Panamá, como parte de análisis de la planificación estratégica en la cadena de valor de la producción hortícola en Cerro Punta, Volcán, Dolega y El Ejido; sosteniendo que ya en el trabajo de los investigadores Valverde y Batista, se incorpora la técnica de impacto económico en el Sector Primario panameño como parte de la metodología de la Tablas Input-Output (Valverde-Batista, 2021); y que se inicia con la siguiente notación;

$$i, s = TIO_{i,s} / TOTAL TIO_i \quad \forall i = Compras, inversión$$

Al obtenerse los vectores de impacto vía compras e inversión de la producción hortícola, frutas y tubérculo (PHFT-101), se procede con la distribución sectorial de los consumos intermedios y de la inversión;

$$DD_{i,s} = PHFT - 101_{i,s} * (i, s) \quad \forall i = Compras, inversión$$

Resultando en los vectores de demanda por cada vía,

$$PTI_{i,s} = (1 - A_t)^{-1} * DD_{i,s} \quad \forall i = Compras, inversión$$

Se obtiene la producción total indirecta, al multiplicar cada vector de demanda directa con la inversa de Leontief;

$$COEF \text{ de } VAB_s = \frac{VAB_s}{PRODs}$$

Seguidamente se cuantifica el coeficiente de valor añadido,

$$VAIND_s = (PTI_s) * (COEF \text{ de } VAB_s) \quad \forall i = \text{Compras, Inversión}$$

Que, al multiplicarse el coeficiente de valor añadido con la producción total indirecta, se obtiene el valor añadido indirecto;

$$COEF \text{ de } EMP_s = \frac{PTETCs}{PRODs}$$

Luego, se estima el coeficiente de empleo;

$$EIND_s = (PTI_s) * (COEF \text{ de } EMP_s) \quad \forall i = \text{Compras, Inversión}$$

Asimismo, resulta en el empleo indirecto;

$$VA_i = \sum \sum (VAIND_s) \quad \forall i = \text{Compras, Inversión}$$

$$EMP_i = \sum \sum (EIND_s) \quad \forall i = \text{Compras, Inversión}$$

Al termino se exponen los resultados de los efectos indirectos de la producción hortícola, fruta y de tubérculos por medio de la agregación tal de compras e inversión.

$$SM_s = \frac{Remuneración_s}{PTETCs}$$

Para iniciar con los efectos inducidos, se presentan los salarios medios;

$$Remuneración \text{ salarial } IND_s = (TEIND_s) * (SM_s)$$

Para entonces calcular la renta salarial indirecta;

$$\text{Consumo inducido}_s = TCI_s * (DCP_s)$$

Por otro lado, se realiza la distribución sectorial de la variable de consumo privado, que al multiplicar el total de consumo inducido obtenido de la renta salarial, al no presentar deducciones por cotizaciones.

$$TPIR_s = (1 - A_t)^{-1} * (\text{Consumo inducido}_s)$$

Luego se obtiene el total de producción inducida por rentas, al multiplicar con la inversa de Leontief;

$$VAINDUCIDO_s = (TPIR_s) * (COEF \text{ de } VAB_s)$$

$$EMPINDUCIDO_s = (TPIR_s) * (COEF \text{ de } EMP_s)$$

Para entonces cuantificar los efectos inducidos de valor añadido y empleo,

$$ERVA_s = \sum_s (VAINDUCIDO)_s$$

$$ERE_s = \sum_s (EMPINDUCIDO_s)$$

Finalmente, mediante agregación se estiman los efectos rentas de valor añadido y empleos. Estos resultados se presentarán en los siguientes apartados.

4. Resultados y Discusión

Iniciamos esta sección de conclusiones, presentando el Cuadro de Resultados del Impacto Económico del Proyecto, en el que se presentan los resultados de las variables analizadas, que son el Efecto Directo, Indirecto, Inducido, Total; la Participación del efecto directo en relación con el PIB - con las magnitudes nacionales equivalentes (LRT¹-PIB), y la Participación del Efecto Total en relación con el PIB - con las magnitudes nacionales equivalentes, es decir, incorporando efecto directo + indirecto + inducido (LRT-PIB).

Cuadro 1.

Resultados del impacto económico del Proyecto

Variable	Producción	Renta	Empleo	Renta salarial	Cotizaciones	Imp. renta	Renta disponible	Ahorro	Consumo
Efecto directo	8.258	3.941	23,755.000	0.381	0.000	0.000	0.381	0.019	0.362
Efecto indirecto	2.418	1.019	41.342	0.257	0.000	0.000	0.257	0.013	0.244
Efecto inducido	0.989	0.558	17.855	0.151	0.000	0.000	0.151	0.008	0.143
EFFECTO TOTAL	11.665	5.518	23,814.196	—	—	—	—	—	—
Part. LRT-PIB	0.020669%	0.009863%	1.769583%	—	—	—	—	—	—
Part. LRT-PIB	0.029195%	0.013810%	1.773993%	—	—	—	—	—	—

Fuente: Elaborado por el autor, con la base de datos de campo recolectada en la primera fase del proyecto (2026).

Continuamos la presentación de resultados, destacando que, luego de aplicar el modelo de insumo-producto, para analizar los datos recopilados a partir del proyecto ejecutado con los 101 productores, podemos observar que no sólo se logró desarrollar la proveeduría comercial de abastecimiento, en la cantidad, calidad y continuidad que exigía la cadena de supermercados, sino también, efectos económicos verificables. La tabla de

¹ LRT: Legumbres, Raíces y Tubérculos

impactos económicos sectoriales, indica que a partir de una producción directa de B/. 8,258 millones, el efecto total estimado ascendió a B/. 11.717 millones. También se observaron: B/. 5.547 millones en valor agregado; B/. 0.797 millones en renta salarial y, uno de los resultados estimados principales, fue la generación de 23,815 empleos. A la luz de estos resultados, es claro que el trabajo de dos años realizado en el mejoramiento de los procesos de producción, a través del desarrollo de: fichas técnicas de producción para cada rubro, planificación estratégica de las parcelas productivas, gestión de la calidad, y transferencia de tecnología ajusta al tamaño de las parcelas de cada participante, trascendieron de las fincas a otros sectores económicos; lo que confirma que si se planifica estratégicamente la producción agrícola, se gestiona eficientemente la producción, la calidad y se integra al comprador institucional (Cadena de supermercados), se generan efectos de arrastre totalmente medibles. Estos resultados son consistentes con la literatura incorporada en la bibliografía de la investigación y de este artículo, que sostiene que la planificación estratégica agrícola, la coordinación con compradores organizados y la articulación de proveedores son mecanismos técnicamente válidos para estabilizar cadenas agroalimentarias y mejorar su desempeño (JICA, DADP Y MAFC, 2015); (Simmons, 2002); (Ton, Desiere, Vellema, Weituschat, & D'Haese, 2017); (Ogotu, Ochieng, & Qaim, 2020).

Un aspecto importante, que se debe tener presente, es que toda la información, utilizada para desarrollar el análisis con la matriz insumo-producto, se obtuvo de datos de campo reales, recolectados en un periodo de dos años, en los que participaron directamente, los productores. Así que, la información consolidada y organizada, demuestra que el resultado económico, fue logrado con un grupo de productores hortofrutícolas ubicados

en áreas productivas estratégicas, cercanas a los centros postcosechas instalados en las comunidades de Cerro Punta, Volcán, Dolega y El Ejido. Estos productores, además, presentan una estructura heterogénea en cuanto al tamaño de las parcelas productivas y los rubros producidos, entre los que podemos mencionar los rubros producidos a cielo abierto: papa, zanahoria, cebolla, lechuga americana, repollo, remolacha, apio; mientras que los rubros producidos en ambiente protegido se tienen: Lechugas mantequilla, romana, escarola, Tomate industrial, tomate de mesa, pimentón, entre los principales. Esto permite concluir, que el proyecto transformó una base dispersa de oferta, en un grupo de proveedores organizados, planificados, con una eficiente gestión de producción y calidad, con capacidad de responder a las asignaciones semanales de compra que les exigía la institución comercial. Desde el punto de vista científico, este hallazgo respalda la hipótesis de que una base territorial y productiva correctamente organizada puede sostener una red estable de abastecimiento para supermercados. (Marquinez, 2024); (MIDA, Memoria , 2010); (MIDA, Memoria, 2012); (MIDA, Memoria, 2013).

En tercer lugar, la estructura de impactos indirectos e inducidos confirma que el proyecto no activó únicamente al sector agropecuario, sino a una cadena más amplia de actividades. Los mayores efectos indirectos en producción y valor agregado se concentraron en construcción y servicios de la construcción, otras industrias manufactureras, otros cultivos, productos químicos, actividades financieras, servicios agropecuarios y transporte y almacenamiento. A su vez, el efecto inducido mostró una propagación relevante hacia manufactura, servicios construcción, transporte, actividades financieras, servicios a la empresa y restaurantes. Esta distribución sectorial es particularmente importante porque demuestra que la agricultura planificada, cuando se

articula con una demanda comercial estable, moviliza insumos, servicios, logística, financiamiento y consumo; es decir, se comporta como una actividad con capacidad de arrastre sobre el resto del sistema económico. Tal resultado coincide con la literatura del proyecto, que interpreta la inestabilidad del abastecimiento como un problema de coordinación entre producción, demanda, organización y postcosecha, y no como una simple insuficiencia física de producto. (MIDA, Memoria , 2010); (MIDA, Memoria, 2012); (MIDA, Memoria, 2013); (Marquinez, 2024); (Yaptenco & Esguerra, 2012); (Codex Alimentarius, 2013).

En cuarto lugar, los hallazgos permiten sostener que la principal contribución del proyecto se obtuvo a partir de la organización, la planificación estratégica y la transferencia de tecnología para desarrollar producciones eficientes y de buena calidad, en la cantidad y frecuencia demandada. El problema original, tal como fue formulado en la investigación, no residía en la inexistencia de producción agrícola, sino en la dificultad de convertir una oferta territorialmente dispersa y operativamente heterogénea en una red confiable de suministro semanal. A la luz de los resultados, puede afirmarse que la planificación escalonada de la siembra, la coordinación comercial con el supermercado, la asignación de compras y la lógica de articulación entre productores corrigieron parcialmente las causas estructurales identificadas en el árbol de problemas (Ver Figura No 1): ausencia de planificación, débil coordinación contractual, limitada asociatividad y deficiencias postcosecha. Por ello, el estudio aporta evidencia de que la estabilidad del abastecimiento no depende solo del volumen sembrado, sino de la capacidad de coordinar calendario, territorio, entrega, calidad y flujo comercial (JICA, DADP Y MAFC,

2015); (Simmons, 2002); (Ogotu, Ochieng, & Qaim, 2020); (Monteza, 2012); (Yaptenco & Esguerra, 2012).

En quinto lugar, los resultados sugieren que la planificación estratégica agrícola puede mejorar la inserción comercial y la generación de ingresos de productores heterogéneos, pero no permiten afirmar, en sentido estricto, que todos los productores se igualaron plenamente en productividad, eficiencia e ingreso. La evidencia sí muestra que productores de distintas categorías pudieron integrarse a una red funcional de abastecimiento y beneficiarse de una lógica de coordinación más estable; sin embargo, la heterogeneidad observada en ingresos y estructura económica aconseja una conclusión más precisa: la planificación no eliminó todas las diferencias entre productores, pero sí redujo la descoordinación, elevó la capacidad de respuesta comercial y creó condiciones para una participación más eficiente dentro de una misma cadena organizada. Por lo que, podemos concluir que se prueba lo que sustenta la literatura revisada, con respecto a que, lograr organizar las relaciones entre la entidad comercial y los productores con el fin de asegurar obligaciones, tiempos, recursos, riesgos e incentivos; la asociatividad productiva; y la orientación al mercado pueden fortalecer el desempeño de micros, medianos y pequeños productores sin que ello implique necesariamente homogeneidad absoluta entre ellos (Ton, Desiere, Vellema, Weituschat, & D'Haese, 2017); (Ogotu, Ochieng, & Qaim, 2020); (Monteza, 2012).

En definitiva, los resultados y hallazgos nos permiten precisar, que el proyecto ejecutado entre 2012 y 2014, y posteriormente analizado científicamente en 2026 desde el Semillero de Estudios Económicos del CIFE, constituye una experiencia relevante de organización económica territorial aplicada al abastecimiento agroalimentario en Panamá. Su

importancia se fundamenta en que hemos podido demostrar que un grupo de 101 productores seleccionados estratégicamente, apoyados con planificación estratégica de la producción, en buena coordinación con la entidad comercial y con manejo de tecnología de producción y calidad, no solo pueden cumplir en calidad, continuidad, inocuidad con la oferta exigida, sino también contribuir con efectos económicos totalmente cuantificables en producción, valor agregado, empleo e ingresos. Por lo tanto, la experiencia analizada, aporta fundamentos empíricos que permiten acreditar que: la planificación estratégica agrícola orientada al mercado, la transferencia de tecnologías de conocimientos productivos (vocación de la tierra, rotación de cultivos, fichas técnicas de producción, fichas técnicas de calidad, fichas técnicas de trabajo diario, y otros) son herramientas reales para lograr el desarrollo productivo, el fortalecimiento de cadenas agroalimentarias y la articulación entre territorios, mercados y logística (Chang & Pile, 2020); (Marquinez, 2024); (MIDA, Memoria , 2010); (MIDA, Memoria, 2012); (MIDA, Memoria, 2013); (Simmons, 2002); (Ogotu, Ochieng, & Qaim, 2020).

5. Conclusiones

Finalmente, podemos concluir que los resultados que se obtuvieron a partir de la aplicación del modelo de Leontief, nos permiten demostrar que la planificación estratégica aplicada a la producción hortícola, frutícola y de tubérculos genera efectos económicos que trascienden el ámbito directo de la actividad que se genera en el sector primario. Los datos estimados permiten identificar tres niveles de impacto: el efecto directo, asociado a la producción inicial; el efecto indirecto, vinculado con los encadenamientos intersectoriales provocados por compras e inversión; y el efecto inducido, derivado del gasto de los hogares a partir de las rentas salariales generadas por el proceso productivo.

Tal como se ha presentado y sustentado en los resultados, partiendo del enfoque metodológico que nos brinda el método insumo-producto, y luego de analizar los resultados de la inversión por monto de B/. 8.26 millones, ejecutados a partir del proyecto, es posible medir, no solo el impacto directo de la actividad agrícola, sino también su efecto multiplicador en otros sectores de la economía panameña que interactúan con esta actividad.

Por consiguiente, se demuestra que los resultados del estudio coinciden con las teorías de las cadenas de valor y articulación productiva, indicando que el éxito del sector agroalimentario está estrechamente ligado tanto a su producción base como a las conexiones que genera con el resto del sistema económico (García Cáceres & Olaya Escobar, 2006); (Ospina Parra, 2023); también, se confirma la hipótesis planteada: La planificación estratégica de la producción hortícola, frutícola y de tubérculos en Cerro Punta, Volcán, Dolega y El Ejido genera efectos indirectos e inducidos sobre la economía panameña, expresados en aumentos de producción total, valor agregado y empleo, los cuales pueden cuantificarse mediante la metodología de Tablas Input-Output a través de las vías de compras, inversión y consumo inducido.

6. Agradecimiento

Los autores expresan su especial agradecimiento al Dr. Reyes Valverde, Director del Centro de Investigaciones de la Facultad de Economía (CIFE) de la Universidad de Panamá, por su valiosa orientación académica, por enseñarnos la metodología insumo-producto y por guiarnos en su aplicación al análisis desarrollado en esta investigación,

cuyo sustento metodológico y económico hizo posible la elaboración del presente artículo.

Referencias Bibliográficas

- Chang, A., & Pile, E. (2020). La importación de cebolla y su relación con la producción nacional: 2000–2016. *Revista Semilla del Este Vol. 1, Núm. 1*, 1 a 8.
- Codex Alimentarius. (2013). *Code of hygienic practice for fresh fruits and vegetables (CAC/RCP 53-2003)*. Roma, Italia: Codex Alimentarius Commission / FAO / WHO.
- Collantes et al. (2022). *Indicadores de sostenibilidad en agroecosistemas hortícolas en Cerro Punta, Chiriquí, Panamá*. Panamá, David: Revista Investigaciones Agropecuarias.
- FAO. (2014). *Developing sustainable food value chains: Guiding principles*. Rome, Italy: FAO.
- García Cáceres, R. G., & Olaya Escobar, É. S. (2006). Caracterización de las cadenas de valor y abastecimiento del sector agroindustrial del café. *Cuadernos de administración Volumen y Número: Vol. 19, Núm. 31.*, 197-217.
- JICA, DADP Y MAFC. (2015). Technical supporting manual on market-oriented horticulture for DADP planning and implementation. *JICA*, 1-35.
- Marquinez, B. e. (2024). Caracterización de la cadena de valor de hortalizas en Panamá. *Revista científica del Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá - IDIAP* (pp. 134-135). Panamá, Panamá: Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).

- Medina-Rojas, I. D. (2025). Perspectivas sobre la cadena de valor en la agricultura: Una revisión semisistemática de la literatura. *Revista Entramado* (Vol. 21, No. 1, 2025), e-11796.
- MIDA. (2010). *Memoria*. Panamá, Panamá: MIDA.
- MIDA. (2012). *Memoria*. Panamá, Panamá: MIDA.
- MIDA. (2012). *Memoria 2012*. Panamá, Panamá: MIDA.
- MIDA. (2013). *Memoria*. Panamá, Panamá: MIDA.
- Monteza, O. (2012). *Guía práctica para la creación y el fortalecimiento de una cooperativa agrícola en Panamá*. Panamá, Panamá: FAO.
- Ogutu, S. O., Ochieng, D. O., & Qaim, M. (2020). *Supermarket contracts and smallholder farmers: Implications for income and multidimensional poverty*. Amsterdam, Países Bajos: Food Policy Vol. 95, 101940.
- Ospina Parra, e. a. (2023). Cadena de valor aguacate Hass: Procesos interinstitucionales hacia la exportación en Cauca, Colombia. *Revista Iberoamericana de Viticultura, Agroindustria y Ruralidad (RIVAR)*, 235-252.
- Rodríguez-Lemus, C., Valencia-Pérez, L. R., & Peña-Aguilar, J. M. (2018). Aplicación de las TI's a la cadena de valor agrícola para productores de agricultura protegida. *Tecnología en Marcha*, 178-189.
- Simmons, P. (2002). *Overview of smallholder contract farming in developing countries (ESA Working Paper No. 02-04)*. Rome, Italy: FAO.
- Ton, G., Desiere, S., Vellema, W., Weituschat, S., & D'Haese, M. (2017). *The effectiveness of contract farming in improving smallholder income and food security in low- and middle-income countries: A mixed-method systematic review* (3ie

Systematic Review 38). New Dely, India: International Initiative for Impact Evaluation (3ie).

Valverde-Batista, R. A. (2021). *Actuaciones y consecuencias de la política panameña en el Sector Primario: generando una propuesta de modelo económico, social y ambiental*. Universidad Autónoma de Madrid. Retrieved from <https://repositorio.uam.es/server/api/core/bitstreams/34936c74-438f-4992-9c66-0b7945f3d012/content>

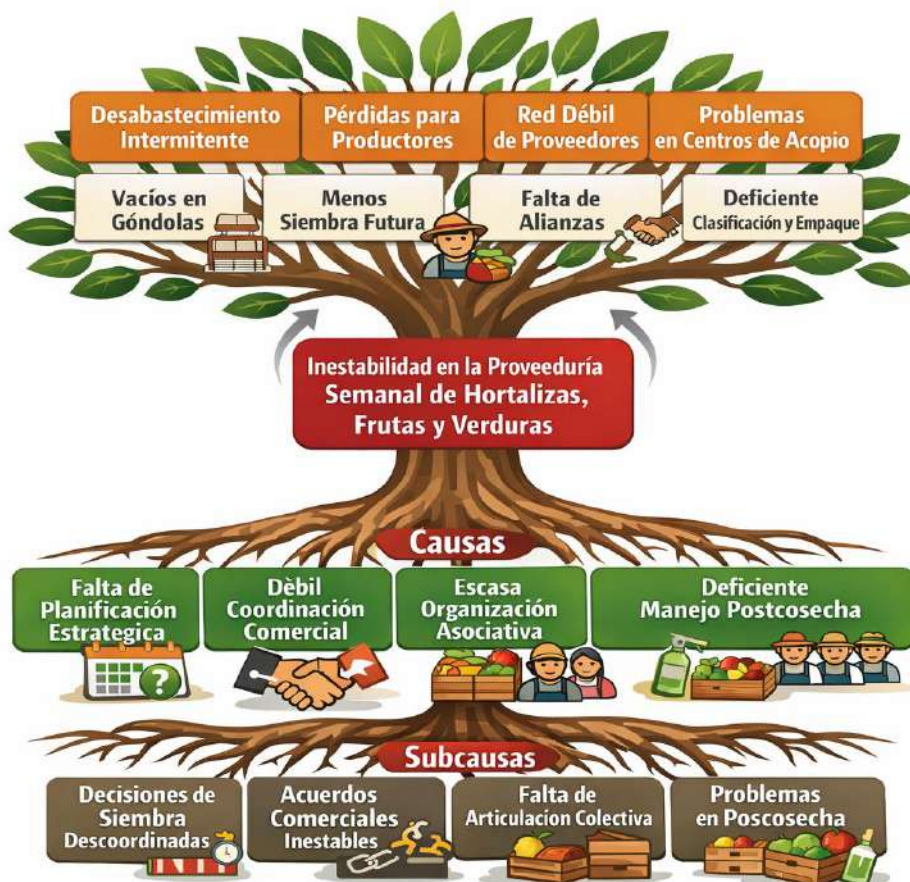
Yaptenco, K. F., & Esguerra, E. B. (2012). *Good practice in the design, management and operation of a fresh produce packing-house*. Bangkok, Thailand: FAO Regional Office for Asia and the Pacific.

Figura No 1.

Árbol de Problema

ÁRBOL DE PROBLEMAS

EN EL ABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS



Fuente: Elaborado por los autores, con ayuda de la IA Nano Banana.

Análisis financiero de las empresas de comercio al por menor en Panamá entre 2022 y 2023

Financial analysis of retail companies in Panama between 2022 and 2023

Rosmery Avendaño

Universidad de Panamá, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad, Panamá

merycargiu@hotmail.es, <https://orcid.org/0009-0000-7787-7028>

Fecha de recepción:12/02/2026

Fecha de aceptación:14/05/2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/J.cc.n2.a9959>

Resumen

En la búsqueda de explicaciones al comportamiento de las empresas de comercio al por menor de la República de Panamá ante los desafíos globales en materia financiera, se realiza este estudio para los años 2022 y 2023. El objetivo de la investigación es determinar el grado o el nivel de salud financiera de las empresas dedicadas al comercio al por menor. La metodología implica el uso de la base de dato generada por el INEC, en función a la Encuesta entre Empresas no financieras, para lo cual se extraen 20 actividades para el año 2022 y 19 en el año 2023 del comercio minorista, con la finalidad de aplicar tanto el análisis vertical como el horizontal, incluyendo en el análisis algunas razones financieras. Los resultados apuntan a la recuperación y estabilización de las empresas del comercio al por menor, sosteniendo que luego de los escenarios globales post-covid y de la guerra de Rusia y Ucrania, prevalecen las actividades comerciales en el ecosistema panameño.

Palabras claves: Comercio, minorista, análisis vertical, análisis horizontal, empresas, análisis financiero.

Summary

In the search for explanations for the behavior of retail companies in the Republic of Panama in the face of global financial challenges, this study was conducted for the years 2022 and 2023. The objective of the research is to determine the degree or level of financial health of companies engaged in retail trade. The methodology involves using the database generated by the INEC, based on the Survey of Non-Financial Companies, for which 20 activities are extracted for the year 2022 and 19 for the year 2023 from the retail trade, in order to apply both vertical and horizontal analysis, including in the analysis some financial ratios. The results point to the recovery and stabilization of retail businesses, arguing that after the global post-covid scenarios and the war between Russia and Ukraine, commercial activities prevail in the Panamanian ecosystem.

Key Words: retail, vertical analysis, horizontal analysis, companies, financial analysis.

1. Introducción

El estudio se enmarca en dar explicaciones al comportamiento de las empresas dedicadas a comercio al por menor, en lo relacionado con su estructura financiera entre el año 2022 y 2023, por lo cual el propósito metodológico de esta investigación es aplicar los análisis tanto horizontal como vertical, incluyendo al menos las ratios esenciales al conglomerado de empresas dedicadas al comercio minorista en Panamá; para determinar el grado o nivel de la salud financiera del conjunto de actividades analizadas, como objetivo final.

Esto conviene realizar, es decir el estudio tal fuera una necesidad imperante, por ser este sector un potente creador de empleos (Grimaldo, 2024) y de coadyuvar con el comercio al por mayor en un sustancioso aporte al Producto interior Bruto del país (Cueto,

2024). Sin embargo, las condiciones post-covid y de la guerra de Rusia y Ucrania al afectar el escenario internacional, tiende a repercutir en el ámbito nacional, generando incertidumbre en este tejido empresarial que conlleva a estresar a otros sectores que dependen de este por el encadenamiento asumido en la economía.

El ámbito contable ejerce y sostiene un conocimiento importante en la academia panameña, especialmente en las finanzas, entendiendo el alcance que contempla su espectro en una economía especializada en los servicios, siendo una herramienta esencial para la comprensión en la estructura, gestión y dirección de las empresas, cual sea su tamaño, origen, sector y su especialización.

En lo sucesivo, la investigación presentará una conducción conceptual con la finalidad de comprender el orden y sentido del estudio, como también la exposición metodológica con lo cual se generarán los respectivos resultados; siendo estos oportunos y pertinentes para enfocar la realidad financiera del conglomerado anteriormente señalado y que permitirán reforzar o debilitar la idea concebida sobre las ventajas comparativas que nuestra economía adquirió con su fundación en el siglo XVI.

2. Revisión de Literatura

Es necesario abordar la temática planteada esbozando una serie de concepciones vinculada en primer momento por la Contabilidad financiera, rama de la de la contabilidad, que para Castaño y Saavedra (citado en Morelos et al., (2023)), son flujos de información que se traducen en dinero, mostrando la realidad financiera de la organización. Esta estructuración financiera, es decir la realidad en las cuentas de las empresas se resumen en los estados financieros que normalmente se presentan como parte del final del ciclo contable, es decir en periodo de un año, sintetizando los resultados principalmente en los

informes de ganancia o pérdida y el balance general, también conocido como de resultado y de situación respectivamente.

A partir de estos, las evaluaciones se hacen necesarias para conocer la salud financiera en la que operan las empresas de acuerdo con los ciclos económicos tanto globales como locales, y para eso se cuenta con técnicas asumidas por la academia y el colectivo organizado de profesionales de la contabilidad, entre las cuales se tiene al Análisis vertical, de acuerdo con Reyes et al. (2014), es estimar cada parte de los estados financieros con un total determinado en el mismo estado; a saber cómo ejemplo, ingresos por cuenta entre los ingresos totales de la organización. De la misma forma se cuenta con la herramienta del Análisis horizontal se define como la medición entre periodos para determinar la tendencia de ciertas cuentas, en consonancia con Gonsalez (citada en Nieto y Chuchiparte (2022)); esto es seleccionar la cuenta de activos circulantes del año base con uno presente, y con ello determinar las condiciones dinero líquido y las cuentas de rápida transformación de efectivo para hacerle frente a las obligaciones a corto plazo. Misma operación que implicarían todas las cuentas del estado de resultado y las restantes del estado de situación.

De ahí es conveniente en el análisis financiero utilizar las razones financieras, las cuales sostienen una evaluación objetiva y concreta de los estados financieros, seccionadas en rentabilidad, eficiencia, solvencia, endeudamiento, entre otras secciones. Se parte con **el margen de utilidad bruta** como componente de análisis de rendimiento, descansando en lo planteado por De Castro *et al.* (2023), de que es una operación que involucra los ingresos por ventas menos los costos directos, seguidamente **el margen de utilidad operativa** que es cuando se deducen los gastos operativos de las utilidades

brutas, en concordancia con Palma (2019); como tercer indicador tenemos a **la rotación del activo total** para medir la eficiencia, medido como la capacidad que tienen los activos totales en la organización para generar ingresos, tal como lo sostiene Nava-Rosillón (2009); como cuarto indicador se viene **el índice de solvencia** que para Van Horne (citado en Fonseca y Hernández (2024)) es una operación en el cual se sustrae al activo corriente, el pasivo corriente y por último, se establece **la razón de endeudamiento** como la estimación de los activos totales concedidos por los acreedores de una empresas (FCCA, 2026).

3. Metodología

El proceso metodológico parte del diseño de investigación descriptiva con un enfoque cuantitativo-deductivo y cuya hipótesis de trabajo es “al estabilizarse la economía panameña, las actividades dedicadas al comercio al por menor mejoran sus indicadores como consecuencia de las ventajas comparativas que ofrece el país en el contexto global”.

Seguidamente se obtiene datos de la encuesta económica realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá, denominada “Encuesta entre Empresas No Financieras” de los años 2022 y 2023, con la finalidad de estudiar el caso de las actividades de comercio al por menor con 5 o más personas empleadas. La muestra en el año 2022 es de 1407 empresas aglutinadas en 20 actividades que se describen a continuación:

1-ventas de otros productos en almacenes no especializados, 2-ventas de combustibles en vehículos automotores, 3- ventas de alimentos y bebidas en almacenes especializados, 4-ventas de vehículos automotores, 5-mantenimiento y reparación de

vehículos automotores, 6-ventas de partes, piezas y accesorios de vehículos automotores y motos; 7-ventas de computadoras, unidades periféricas, equipos de software y telecomunicaciones; 8-ventas de equipos de videos y de audios en almacenes especializados, 9-ventas de textiles en almacenes especializados, 10-ventas de artículos de ferreterías, pinturas y productos de vidrios en almacenes especializados, 11-ventas de alfombras, cubiertas de pared y pisos en almacenes especializados, 12-ventas de aparatos, muebles, artículos y equipos de uso doméstico en almacenes especializados, 13-ventas de libros, periódicos y artículos de papelería, materiales y equipos de oficina, en almacenes especializados; 14-ventas de artículos de deportes en almacenes especializados, 15-ventas de productos textiles, prendas de vestir, calzados y artículos de cuero en almacenes especializados, 16-ventas de productos farmacéuticos, medicinales, ortopédicos, cosméticos y artículos de tocador en almacenes especializados, 17-ventas de otros productos en almacenes especializados (ópticas); 18-ventas de mercancías en almacenes de artículos usados, 19-ventas de relojes, joyas y de fantasía fina; 20-otros tipos de ventas al por menor.

Mientras que para el 2023, las empresas encuestadas suman 1,394, al no ser encuestadas las empresas dedicadas a la venta de alimentos y bebidas en almacenes especializados.

Al seguir el proceso conductual de revisión de la literatura, es decir la relevancia temática, se sostiene que el proceso metodológico como parte de la rama de la contabilidad denominada “contabilidad financiera” inicia con los datos arriba mencionados y de fuente determinada, para proceder con la elaboración de los estados financieros de resultados

y de situación, con la finalidad de realizar el análisis tanto horizontal como vertical; de acuerdo con la siguiente expresión algebraica;

$$DE = \left(\left(\frac{DP}{DA} \right) - 1 \right) * 100$$

Siendo,

DE, se refiere a los datos esperados, ya sea de las cuentas de ingresos, costos-compras, gastos, activos, pasivos y de capital;

DP, se refiere al dato actual o presente, ya sea de las cuentas de ingresos, costos-compras, gastos, activos, pasivos y de capital;

DA, se refiere al dato anterior, ya sea de las cuentas de ingresos, costos-compras, gastos, activos, pasivos y de capital.

Luego se encamina el estudio al cálculo de los indicadores generados por el análisis vertical en ambos años y por tipo de cuenta; mediante la siguiente ecuación;

$$DE = \left(\frac{CE}{TC} \right) * 100$$

Siendo,

DE, se refiere al dato esperado de las cuentas de ingresos, costos-compras, gastos, activos, pasivos o de capitales;

CE, se refiere a la cuenta específica o indicador de cada cuenta, ya sea de ingresos, costos-compras, gastos, activos, pasivos o de capital;

TC, se refiere al total de la cuenta de ingresos, costos-compras, gastos, activos, pasivos y de capital.

Se concluye con la metodología, al analizar la información con las expresiones o razones financieras vinculadas al estado de resultado tales como el margen de utilidad bruta, $MB = \left(\frac{VT-CT}{VT} \right) * 100$, siendo VT , *ventas totales* y CT *costos totales*; también con el margen de utilidad operativa, $MO = \left(\frac{VT-CT-GT}{VT} \right) * 100$, siendo GT *gastos totales* y la rotación de activo total, $RAT = \left(\frac{VT}{AT} \right)$, siendo AT *activos totales*. Por su parte, es necesario conocer con la estructura del estado de situación, el índice de solvencia, $IS = \left(\frac{AC}{PC} \right)$ siendo AC *activos corrientes* y PC *pasivos corrientes*; y la razón de endeudamiento, $RE = \left(\frac{DT}{AT} \right)$ siendo DT *deuda total*.

En los siguientes epígrafes se analizarán los resultados considerando la metodología aplicada, y atendiendo a

4. Resultados y Discusión

4.1. Análisis vertical y horizontal de las empresas dedicadas al comercio al por menor en Panamá

El análisis de la estructura del estado de ganancia o pérdida inicia con los diferentes ingresos, aplicando la técnica horizontal financiera a las cuentas de los años correspondientes en el estudio, con la finalidad de determinar su tendencia (ver cuadro No.1). Resulta llamativo que se dé una caída en los ingresos principales de las 20 actividades dedicadas al comercio al por menor y señaladas en un epígrafe previo, siendo del -14.8%, mientras que las ventas de carácter secundaria en la que estas empresas obtienen sus ingresos crecen en un 8.4; desprendiendo un hecho curioso, al verificarse que la actividad de mantenimiento y reparación de vehículos automotores es la única en generar sus principales ingresos a partir de este servicio, superando a los servicios y

productos que se consideran como fuente secundaria de ingresos en estas empresas (INEC, 2024); hallazgo importante que promueve una investigación adicional para dar explicación del por qué las otras 19 actividades de comercio al por menor en Panamá tienen ese comportamiento, es decir al obtener sus ingresos con otros bienes o servicios secundarios.

Se enumeran otros 8 tipos de ingresos adicionales, mostrando tres una evolución positiva, tales como el ingreso por intereses que mejora en un 93.5%, otras comisiones por servicios prestados con el 61.8% de crecimiento y por indemnizaciones por seguro con un sustancial incremento del 585.9%, dato necesario a esclarecer. En cambio, los ingresos por dividendo caen en -12.4%, los generados por la fluctuación de monedas en -26%, al vender activos tienen una bajada del -123.9%, los otros ingresos muestran una disminución del -23.1%; y por último, los ingresos percibidos por transferencias y donaciones al no contar con dato en el año 2022, su evolución no puede ser cuantificada.

Al agregar todos estos tipos de ingresos, la tendencia se traduce en positiva, entendiendo el contexto posterior a la era Post-Covid y de la guerra de Rusia y Ucrania, esto al fijarse un 8.3% de crecimiento en los ingresos; señala o apunta a la estabilización y recuperación de la economía panameña en concordancia con Valverde (2025). Teóricamente la economía panameña aprovecha la ventaja comparativa de su posición geográfica, posicionando las actividades comerciales como una fortaleza en el contexto global (Valverde-Batista, 2024); que por historia, características y oportunidades las actividades del comercio menorista se han visto reforzada a lo interno y a lo externo, como producto de esa relación intrínseca con la economía; elementos señalados en otros países por Moreno-Pérez (2022).

Tabla 1.

Análisis horizontal de los ingresos de las actividades de comercio al por menor entre el año 2022 y 2023 (En miles de balboas)

Cuentas	Año 2022	Año 2023	Análisis horizontal (%)
Actividades principales	47,767.00	40,679.00	-14.8
Actividades secundarias	6,367,924.00	6,900,033.00	8.4
Intereses	13,723.00	26,554.00	93.5
Dividendos	988.00	865.00	-12.4
Fluctuaciones de monedas	607.00	449.00	-26.0
Ventas de activos	1,503.00	-359.00	-123.9
Otras comisiones por servicios prestados	1,140.00	1,844.00	61.8
Transferencias o donaciones recibidas	0.00	419.00	0.0
Indemnizaciones de seguro	2,655.00	18,211.00	585.9
Otros ingresos	58,098.00	44,691.00	-23.1
Totales de ingresos	6,494,405.00	7,033,386.00	8.3

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (2025).

A pesar del análisis del epígrafe anterior, la focalización del comercio al por menor en Panamá no se centra en los bienes y servicios principales, que al ver en el cuadro No.2, se masifica las actividades secundarias como tipo de ingreso al tener un peso del 98.1% en ambos años, es decir en el 2022 y el 2023. Esta conducta es revelada por la aplicación del análisis vertical financiero y que al mismo tiempo marginaliza a los otros tipos de ingresos expresados en los datos expuestos.

Tabla 2.

Análisis vertical de los ingresos de las actividades de comercio al por menor entre el año 2022 y 2023 (En miles de balboas)

Cuentas	Análisis vertical 2022 (%)	Análisis vertical 2023 (%)
Actividades principales	0.74	0.58
Actividades secundarias	98.05	98.10

Intereses	0.21	0.38
Dividendos	0.02	0.01
Fluctuaciones de monedas	0.01	0.01
Ventas de activos	0.02	-0.01
Otras comisiones por servicios prestados	0.02	0.03
Transferencias o donaciones recibidas	0.00	0.01
Indemnizaciones de seguro	0.04	0.26
Otros ingresos	0.89	0.64

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (2025).

En cuanto a los gastos o costos, se ha convenido analizar la evolución en primer momento los relacionados a las remuneraciones y sus respectivas prestaciones (ver cuadro No.3); reafirmando la condición de estabilización de en el proceso económico para los años analizados al observarse mejoras en los gastos de salarios y sueldos en un 7.9%, bonificaciones, XIII mes y aguinaldos con un crecimiento del 19.3%, así mismo evolucionan las cuotas a la seguridad social, la parte del seguro educativo y el riesgo profesional; con el 8.1%, 9.8% y 3.9% respectivamente; e incluso el seguro privado crece con fuerza al fijarse un indicador del 24.1%. En contraposición caen las indemnizaciones (-9.4%), la prima de antigüedad (-11.4%), el preaviso (-34.5%) Y otras prestaciones (-37.5%), señales de que el tejido empresarial del comercio al por menor concibe que hay ambiente para mantener el empleo.

Tabla 3.

Análisis horizontal de remuneraciones pagadas de las actividades de comercio al por menor entre el año 2022 y 2023 (En miles de balboas)

Cuentas	Año 2022	Año 2023	Análisis horizontal (%)
Sueldos y salarios	443,710.00	478,814.00	7.9

Bonificaciones, XIII mes, aguinaldos	64,131.00	76,522.00	19.3
Gastos de representación	12,397.00	12,385.00	-0.1
Seguro social	60,399.00	65,299.00	8.1
Seguro educativo	6,595.00	7,240.00	9.8
Riesgo profesional	8,458.00	8,791.00	3.9
Seguro privado	2,871.00	3,564.00	24.1
Indemnización	9,104.00	8,251.00	-9.4
Prima de antigüedad	9,501.00	8,419.00	-11.4
Preaviso	383.00	251.00	-34.5
Otras prestaciones	3,683.00	2,302.00	-37.5

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (2025).

Al valorar el peso de estas cuentas de remuneraciones y prestaciones en el ámbito de los costos y gastos operativos de las empresas dedicadas al comercio minorista con la técnica del análisis vertical, resaltan indiscutiblemente las de salarios y sueldos con el 6.89% en el año 2022 y 7.69% en el año 2023 del total, las bonificaciones representan el 1% en el 2022 y 1.23% en el 2023 de los costos y gastos; y en tercer lugar encontramos a las cuotas a la seguridad social con el 0.94% en el 2022 y 1.05% en el 2023 de la suma de los gastos respectivos (ver cuadro No.4). Estos resultados siguen evidenciando la estabilidad económica y demuestra la fortaleza panameña a partir de la ventaja comparativa para desarrollar actividades comerciales.

Tabla 4.

Análisis vertical de remuneraciones pagadas de las actividades de comercio al por menor entre el año 2022 y 2023 (En miles de balboas)

Cuentas	Análisis vertical 2022 (%)	Análisis vertical 2023 (%)
Sueldos y salarios	6.89	7.69
Bonificaciones, XIII mes, aguinaldos	1.00	1.23
Gastos de representación	0.19	0.20
Seguro social	0.94	1.05
Seguro educativo	0.10	0.12
Riesgo profesional	0.13	0.14
Seguro privado	0.04	0.06
Indemnización	0.14	0.13
Prima de antigüedad	0.15	0.14
Preaviso	0.01	0.00
Otras prestaciones	0.06	0.04

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (2025).

Las tendencias de ciertos gastos estuvieron marcadas por el efecto de la inflación provocada en forma subsecuente por la retención de mercadería en puertos durante la pandemia (ONU, 2021) y el posterior escenario de la guerra entre Rusia y Ucrania (BM, 2023), presentando incrementos altamente significativos las cuentas de las empresas dedicadas al comercio minorista tales como, el combustible y los lubricantes exponiendo un crecimiento del 1,414.5% y los fletes y gastos de transportes con 1,152.4% (ver cuadro No.5). En el tercer lugar aparece la cuenta de honorarios profesionales con un crecimiento marcado de 414.9%, exhibiendo una conducta hacia la contratación del personal sin la respectiva carga de las prestaciones sociales; lo cual merece abarcar con profundidad las características de este recurso profesional adquirido por las empresas.

Tabla 5.

Análisis horizontal de compras y gastos de las actividades de comercio al por menor entre el año 2022 y 2023 (En miles de balboas)

Cuentas	Año 2022	Año 2023	Análisis horizontal (%)
Compras	4,744,474.00	2,628,210.00	-44.6
Envases y empaques	5,912.00	10,213.00	72.8
Combustibles y lubricantes	11,770.00	178,261.00	1,414.5
Alquileres	250,263.00	290,602.00	16.1
Intereses pagados y otros gastos financieros	99,936.00	195,631.00	95.8
Depreciación y amortización	100,719.00	341,252.00	238.8
Impuestos indirectos	40,988.00	65,615.00	60.1
Fletes y gastos de transporte	19,662.00	246,250.00	1,152.4
Honorarios profesionales	223,024.00	1,148,294.00	414.9
Comunicaciones	15,515.00	27,259.00	75.7
Energía eléctrica	71,237.00	84,680.00	18.9
Primas de seguros sobre activos fijos	18,248.00	47,633.00	161.0
Publicidad	48,134.00	49,225.00	2.3
Reparación y mantenimiento	73,887.00	191,776.00	159.6
Otros gastos	97,540.00	51,712.00	-47.0
Total de compras y gastos	6,442,541.00	6,228,451.00	-3.3

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (2025).

Estos costos y gastos al ser analizados para determinar su participación en el total ubican con el 73.6% a las compras de mercaderías para el 2022 (ver cuadro No.6), siendo importante, ya que este rubro es la razón principal para la generación de ingresos en estas empresas; sin embargo, el peso de esta cuenta para el año 2023 se reduce drásticamente y se fija en el 42.2%, perdiendo más del 30% con respecto al año anterior. Luego en segunda posición para el 2022 se cuenta con el gasto en alquiler con el 3.88%,

desplazándose al cuarto puesto en el año 2023, al tener un peso de 4.67% detrás del gasto de depreciaciones y amortizaciones.

Por su parte, los gastos de honorarios profesionales ocupan la tercera posición en cuanto al peso entre los costos y gastos en el año 2022 con el 3.5%, alcanzando a los gastos de alquiler, superando en el año 2023 al cuantificar su participación en 18.4%, condición especial que fue señalada en el epígrafe para la cual se dedicó la evolución o tendencia de los respectivos gastos operativos.

Tabla 6.

Análisis vertical de compras y gastos de las actividades de comercio al por menor entre el año 2022 y 2023 (En miles de balboas)

Cuentas	Análisis vertical 2022 (%)	Análisis vertical 2023 (%)
Compras	73.64	42.20
Envases y empaques	0.09	0.16
Combustibles y lubricantes	0.18	2.86
Alquileres	3.88	4.67
Intereses pagados y otros gastos financieros	1.55	3.14
Depreciación y amortización	1.56	5.48
Impuestos indirectos	0.64	1.05
Fletes y gastos de transporte	0.31	3.95
Honorarios profesionales	3.46	18.44
Comunicaciones	0.24	0.44
Energía eléctrica	1.11	1.36

Primas de seguros sobre activos fijos	0.28	0.76
Publicidad	0.75	0.79
Reparación y mantenimiento	1.15	3.08
Otros gastos	1.51	0.83

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (2025).

Al adentrarse en el análisis del estado de situación, se inicia con la tendencia de los activos circulantes, al crecer en 5.65%, exponiendo que pudo haber sido un mejor indicador, si no fuera por la caída de la cuenta del préstamo por cobrar de -56.60% (ver cuadro No.7). Al relacionar los estados financieros de las empresas dedicadas al comercio al por menor analizadas, emana una relación inversa entre las compras de mercancías y el inventario, en el cual las compras disminuyen en -44.6%, mientras que la cuenta de inventario incrementa en un 4.47%.

Entre tanto, los activos fijos crecen en 4.14%, tirado por los activos fijos e intangibles que superan los \$. 500 millones de dólares para el año 2023, traducido en una mejora con respecto al año 2022 del 3.96% y los otros activos que establecen una evolución favorable importante del 7.81%; absorbiendo el descenso de las inversiones en un -30.87%.

Sin embargo, estas empresas apuntan a incrementar sus deudas en un 5.47% (pasivos totales), con cierto contraste evidenciado por los datos, en otras palabras, al disminuir las principales cuentas como documentos y cuentas por pagar y préstamos por pagar en -005% y -3.15% respectivamente; entretanto los otros pasivos, cuentas que

deben incluir deudas relativamente pequeñas, crecen considerablemente en 144.25%.

Finalmente, el capital refleja una saludable condición financiera, con una mejora del 4.56%, halada por la cuenta de superávit que creció en 6%.

Tabla 7.

Análisis horizontal de activos, pasivos y capital de las actividades de comercio al por menor entre el año 2022 y 2023 (En miles de balboas)

Cuentas	Año 2022	Año 2023	Análisis horizontal (%)
Caja, bancos y otros depósitos	394,833.00	400,059.00	1.32
Documentos y cuentas por cobrar netas	833,176.00	914,635.00	9.78
Préstamos por cobrar	7,680.00	3,333.00	-56.60
Inventarios	1,053,637.00	1,100,716.00	4.47
Activos circulantes	2,289,326.00	2,418,743.00	5.65
Inversiones	43,668.00	30,188.00	-30.87
Activos fijos e intangibles netos	486,309.00	505,583.00	3.96
Otros activos	439,150.00	473,468.00	7.81
Activos fijos	969,127.00	1,009,239.00	4.14
Total de activos	3,258,453.00	3,427,982.00	5.20
Documentos y cuentas por pagar	1,494,639.00	1,493,867.00	-0.05
Préstamos por pagar	630,563.00	610,676.00	-3.15
Bonos, títulos y valores emitidos	1,548.00	66.00	-95.74
Reservas	81,488.00	80,369.00	-1.37
Otros pasivos	103,719.00	253,335.00	144.25
Pasivos totales	2,311,957.00	2,438,313.00	5.47
Capital	400,753.00	411,187.00	2.60

Superávit	545,743.00	578,482.00	6.00
Capital	946,496.00	989,669.00	4.56
Pasivo y Capital	3,258,453.00	3,427,982.00	5.2

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (2025).

Al llegar al análisis vertical del estado financiero de situación de las empresas de comercio minorista para el año 2022, es importante aclarar que se analiza con dos vertientes, primero como subcuenta, es decir por ejemplo establecer el peso entre los activos circulantes y luego entre el total de activos; operación que se ejecuta para las otras subcuentas y cuentas del respectivo estado financiero. En el 2022 al valorar lo observado en el cuadro No.8, salta que la cuenta de inventario representa el 46.02% de los activos circulantes y el 32.34% de los activos totales, demostrando la significancia que denota esta cuenta para las empresas minorista y a la vez coincide con el peso de las compras de mercancía para ese año. En la segunda posición como representación de los activos totales aparecen las cuentas de documentos y cuentas por cobrar con el 25.57% (36.39% de los activos circulantes), terminando con el pódium los activos fijos e intangibles con el 14.92%, participando con más de la mitad de los activos fijos, a saber, el 50.18%.

El análisis con respecto a los pasivos y el capital, envuelve a tres cuentas con la mayor representación, la primera es documentos y cuentas por pagar con el 45.87%, con un peso mayoritario dentro de los pasivos totales con el 64.65%, seguidamente con los préstamos por pagar al fijarse para el 2022 una participación del 19.17% (27,27% del total de pasivos; terminando con la cuenta de superávit, 16.75% del total de pasivos y capital, representando el 57.66% del patrimonio o capital de estos negocios.

Tabla 8.

Análisis vertical de activos, pasivos y capital de las actividades de comercio al por menor en el año 2022 (En miles de balboas y en porcentajes)

Estado de Situación			
Actividades de comercio al por menor			
(al 31 de diciembre de 2022)			
Cuentas	Montos	Análisis vertical- subcuenta (%)	Análisis vertical-Cuenta A, P y C (%)
Caja, banco y otros depósitos	394,833.00	17.25	12.12
Documentos y cuentas por cobrar netas	833,176.00	36.39	25.57
Préstamos por cobrar	7,680.00	0.34	0.24
Inventarios	1,053,637.00	46.02	32.34
Activos circulantes		2,289,326.00	
Inversiones	43,668.00	4.51	1.34
Activos fijos e intangibles netos	486,309.00	50.18	14.92
Otros activos	439,150.00	45.31	13.48
Activos fijos		969,127.00	
Total de activos		3,258,453.00	
Documentos y cuentas por pagar	1,494,639.00	64.65	45.87
Préstamos por pagar	630,563.00	27.27	19.35

Bonos, títulos y valores emitidos	1,548.00	0.07	0.05
Reservas	81,488.00	3.52	2.50
Otros pasivos	103,719.00	4.49	3.18
Pasivos totales		2,311,957.00	
Capital	400,753.00	42.34	12.30
Superávit	545,743.00	57.66	16.75
Capital		946,496.00	
Pasivo y capital		3,258,453.00	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (2025).

En cuanto al análisis vertical realizado en el año 2023, las cuentas establecidas con mayor significancia en el año 2022 se mantienen con leves cambios, es decir el inventario perdió 23 centésimas de porciento (antes 32.34 ahora 32.11), similar comportamiento lo expone los activos fijos con una pérdida de 17 centésimas de porcentaje (paso de 14.92 a 14.75), la diferencia la marca los documentos y cuentas por cobrar al ganar 1.11 por ciento (en 2022 se tenía 25.57 y el 2023 se tiene 26.68), primando la liquidez de los negocios. Una de las dudas generadas por el análisis horizontal de los activos (ver cuadro No.7), fue la evolución de la cuenta de inversiones, que al ser tan pequeña su participación de 0.88% del total en 2023 (ver cuadro No.9), no influye para nada en la tendencia de estos; lo cual significa también, que las inversiones en títulos e instrumentos negociables no está como objetivo de este tejido empresarial.

Tabla 9.

Análisis vertical de activos, pasivos y capital de las actividades de comercio al por menor en el año 2023 (En miles de balboas y en porcentajes)

Estado de Situación

Actividades de comercio al por menor			
(al 31 de diciembre de 2023)			
Cuentas	Montos	Análisis vertical-subcuenta (%)	Análisis vertical-Cuenta A, P y C (%)
Caja, banco y otros depósitos	400,059.00	16.54	11.67
Documentos y cuentas por cobrar netas	914,635.00	37.81	26.68
Préstamos por cobrar	3,333.00	0.14	0.10
Inventarios	1,100,716.00	45.51	32.11
Activos circulantes		2,418,743.00	
Inversiones	30,188.00	2.99	0.88
Activos fijos e intangibles netos	505,583.00	50.10	14.75
Otros activos	473,468.00	46.91	13.81
Activos fijos		1,009,239.00	
Total de activos		3,427,982.00	
Documentos y cuentas por pagar	1,493,867.00	61.27	43.58
Préstamos por pagar	610,676.00	25.05	17.81
Bonos, títulos y valores emitidos	66.00	0.00	0.00
Reservas	80,369.00	3.30	2.34
Otros pasivos	253,335.00	10.39	7.39
Pasivos totales		2,438,313.00	
Capital	411,187.00	41.5	12.0
Superávit	578,482.00	58.5	16.9

Capital		989,669.00	
Pasivo y capital		3,427,982.00	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (2025).

Estas empresas favorecieron la capitalización, sobre las deudas en el 2023 (ver cuadro No.9), revelando que la cuenta de superávit creció en 15 centésimas de porcentaje, al pasar de 16.75 a 16.90, siendo la tercera en orden; mientras que las cuentas de documentos y cuentas por pagar; y préstamos por pagar cayeron en 1.71% (antes 45.87, ahora 43.58) y 1.46% (en 2022 fue de 19.35 y en el 2023 es de 17.81) respectivamente.

4.2. Análisis de las principales ratios de márgenes, liquidez y deuda de las empresas dedicadas al comercio al por menor.

La estabilidad económica de Panamá para el año 2023 esta validada por los resultados del margen de utilidad bruta que alcanza el 62.13% en los 19 tipos de empresas dedicadas al comercio minorista, ante un retroceso de las compras de mercancía en casi la mitad; luego de experimentar bajos niveles de márgenes en el 2022 con el 26.05% (ver cuadro No. 10). En ese mismo contexto se obtiene el margen de utilidad operativa, siendo solo en el 2022 de 0.81% y llega en el 2023 al 11.60%.

De la misma manera que los márgenes, se visualiza al desarrollar la rotación de activos totales que mejora al llegar 2,02 veces en el 2023, comparado con el 1.97 del año 2022. En relación con la solvencia, se constata lo planteado arriba, al fijarse un indicador del 1.52 veces en el año 2023; aunque estas empresas tienen un alto grado de endeudamiento e incluso crece para el 2023 del 71.13%

Tabla 10.

Análisis de razones financieras de las actividades de comercio al por menor entre en el año 2022y 2023 (En porcentajes veces)

Razones	2022	2023
Margen de utilidad bruta	26.05	62.13
Margen de utilidad operativa	0.81	11.60
Rotación de activo total	1.97	2.02
Índice de solvencia	1.53	1.62
Razón de endeudamiento	70.95	71.13

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (2025).

5. Conclusiones

Se evidencia la salud financiera del conglomerado de empresas dedicadas al comercio minorista o al por mayor, estableciendo que estas empresas manejan rentabilidades superiores al 60% para el año 2023, sosteniendo que sus principales ingresos tienen como fuente las actividades secundarias, a excepción de las actividades de ventas de vehículos de automotor.

En cuanto a los gastos operativos, se viene incorporando en estas empresas la tendencia de contratar al personal por medio del concepto de honorarios profesionales, destacando la evolución de más del 400% y un peso que sobrepasa el 18% para el año 2023; condición que contribuye y permite operar rentablemente por encima del 11% a estas empresas.

Finalmente se demuestra que este conglomerado prima en el año 2023 la liquidez, con la finalidad de amortizar sus cuantiosos niveles de deuda, aunque resulta insuficiente por el incremento de dicho indicador en los años analizados.

Referencias Bibliográficas

BM. (6 de abril de 2023). *La invasión de Rusia a Ucrania y la crisis del costo de vida ensombrecen las perspectivas de crecimiento en las economías emergentes de Europa y Asia central.*

Obtenido de Comunicado de prensa del Banco Mundial:
<https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2023/04/06/russian-invasion-of-ukraine-and-cost-of-living-crisis-dim-growth-prospects-in-emerging-europe-and-central-asia>

Cueto, J. C. (30 de abril de 2024). Cuánto depende del Canal la economía de Panamá y qué otras industrias explican la riqueza del país que más creció en América Latina en las últimas décadas. *BBC News Mundo*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/articles/cnekk1984nzo>

de-Castro, I. G., Herter, M. B., & Solé, E. O. (2023). El margen bruto y las decisiones de producción agrícola. *Costos y gestión*(105), 39-67.
<https://doi.org/https://doi.org/10.56563/costosygestion.105.2>

FCCA. (4 de abril de 2026). *Análisis financiero*. Obtenido de Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativa:
<https://www.fcca.umich.mx/descargas/apuntes/academia%20de%20finanzas/finanzas%20i%20mauricio%20a.%20chagolla%20farias/10%20razones%20financieras.pdf>

Fonseca-Sánchez, O. L., & Hernández-Celis, D. (2024). Influencia de la liquidez y solvencia en la productividad de las medianas empresas comerciales. *Tecno Humanismo*, 4(1), 52-94.
<https://doi.org/https://doi.org/10.53673/th.v4il.252>

Grimaldo, A. (24 de junio de 2024). Empleos, salarios y productividad: Una mirada a la realidad de los trabajadores panameños. *TVN*. Obtenido de https://www.tvn-2.com/contenido-exclusivo/empleos-salarios-productividad-mirada-realidad-trabajadores-panamenos_1_2142892.html

- INEC. (28 de junio de 2024). *Ingresos de las empresas en la República, por tipo, según provincia y actividad económica. Encuesta entre Empresas No Financieras: Año 2022*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censo: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.inec.gob.pa%2Farchivos%2FP0705547520250717132652cuadro%252011_WEB_2022.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK
- Morelo-Pereira, D. J., Castaño-Ríos, C. E., Correa-García, J. A., & Torres-Castro, D. (2023). Principios, procesos y restricciones de contabilidad financiera considerados por contadores públicos colombianos según el tipo de vinculación contractual. Un estudio empírico analítico. *En contexto*, 11(18), 1-32. <https://doi.org/10.53995/23463279.1443>
- Moreno-Pérez, A. R. (2022). Elementos teóricos para comprender la dinámica del comercio minorista en un entorno global. *Expresión económica*(49), 53-78. <https://doi.org/10.32870/eera.vi49.1076>
- Nava-Rosillón, M. A. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista venezolana de gerencia*, 14(48). Obtenido de https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842009000400009
- Nieto-Dorado, W. F., & Cuchiparte-Tisalema, J. P. (2022). Análisis e interpretación de los Estados Financieros y su incidencia en la toma de decisiones para una Pyme de servicios durante los períodos 2020 y 2021. *Ciencias contables y financieras*, 7(3), 1062-1085. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i4>
- ONU. (23 de abril de 2021). *El transporte marítimo durante el COVID-19: por qué se han disparado los fletes de los contenedores*. Obtenido de ONU, comercio y desarrollo: <https://unctad.org/es/news/el-transporte-maritimo-durante-el-covid-19-por-que-se-han-disparado-los-fletes-de-los>

- Palma-Movil, G. (2019). *Incidencia del margen de contribución en la toma de decisiones gerenciales de empresas planificadoras*. Universidad de la Costa, Facultad de Ciencias Económicas, Dirección de Postgrados, Maestría en Administración, Barranquilla.
- Reyes-Martínez, I., Cadena-Martínez, L., & León-Vásquez, I. I. (2014). La importancia del análisis de los estados financieros en la toma de decisiones. *XIKUA, boletín científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 2(4). Obtenido de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n4/e2.html>
- Valverde-Batista, R. A. (2024). *La posición geográfica como ventaja comparativa panameña: fortalezas y debilidades estructurales*. Generis Publishing. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/378720639_La_posicion_geografica_como_ventaja_comparativa_panamena_fortalezas_y_debilidades_estructurales?_sg%5B0%5D=SJrCUXIEe3UdEOQyYu5XpTEGWxhz6hvKgBN3t_lkP7vbLU3bGPIM8IHlrPSWa_CealmCTurw5a-bXGgAPw_ogaTmK6Bwo4qdv
- Valverde-Batista, R. A. (2025). Evolución de los componentes de la demanda final en la economía panameña: Recuperación y estabilidad económica. *D'Economía*, 5(1), 30-46. <https://doi.org/https://doi.org/10.48204/2710-7744.6742>

Encadenamientos productivos en conservas de carnes y pescado: análisis insumo-producto en Panamá

On productive linkages in the canned meat and fish industry: an input–output analysis of Panama

Guimara Alicia Guerra de Tuñón

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá

Guimara.detunon@up.ac.pa

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-2823-5217>

Rosa Arrocha

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá

rosa.degomez@up.ac.pa

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1341-5259>

Alicia Jiménez Romero

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá

alicia.jimenez@up.ac.pa

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3953-9670>

Recibido: 03/03/2026

Aceptado: 25/05/2026

DOI: <https://doi.org/10.48204/J.cc.n2.a10021>

Resumen

El presente estudio examina la interdependencia estructural del sector de conservas de carnes y pescado, dentro de la economía panameña, empleando el modelo de demanda abierta de Leontief, a partir de la matriz insumo-producto, construida con los cuadros de oferta y utilización del instituto nacional de estadística y censo (INEC), 2023. El objetivo central es cuantificar los encadenamientos productivos, hacia atrás (backward linkages) y hacia adelante (forward linkages) del sector, así como identificar su tipología funcional dentro del sistema productivo nacional. Metodológicamente, se construyeron y analizaron

la matriz de demanda intermedia, la matriz de coeficientes técnicos, la matriz inversa de Leontief, los efectos directos e indirectos y los índices de Rasmussen. Los resultados revelan que la cría de animales constituye el principal insumo directo del sector, con un coeficiente técnico de 0.3236, reflejando una dependencia significativa de la producción pecuaria nacional. Según los índices de Rasmussen, el sector presenta un poder de dispersión (BL) de 1.1526, superior a la unidad y una sensibilidad de dispersión (FL) de 0.8106, lo que clasifica al sector como impulsor o motor, con elevada capacidad de arrastre hacia atrás en la cadena productiva, pero con bajo impacto como proveedor. Estos hallazgos, tienen implicaciones directas para el diseño de políticas de encadenamiento productivo, sustitución de importaciones y desarrollo agroindustrial en Panamá.

Palabras Claves: insumo -producto, encadenamiento productivo, conservas de carnes y pescado, Leontief, Rasmussen.

Abstract

This study examines the structural interdependence of the meat and fish canning sector, within the Panamanian economy, employing the Leontief open demand model based on the input-output matrix constructed using supply and use tables from the National Institute of Statistics and Census (INEC), 2023. The central objective is to quantify the sector's backward and forward linkages, as well as to identify their functional typology within the national production system. Methodologically, the intermediate demand matrix, the technical coefficient matrix, the inverse Leontief matrix, direct and indirect effects, and Rasmussen indices were constructed and analyzed. The results reveal that animal

husbandry, constitutes the sector's main direct input, with a technical coefficient of 0.3236, reflecting a significant dependence on national livestock production. According to Rasmussen's indices, the sector exhibits a dispersion power (BL) of 1.1526, greater than one, and a dispersion sensitivity (FL) of 0.8106, classifying it as a driver or engine with a high capacity for backward pull in the production chain, but with a low impact as a supplier. These findings have direct implications for the design of policies related to production linkages, import substitution, and agro-industrial development in Panama.

Key Words: input-output, production chain, canned meat and fish, Leontief, Rasmussen

1.Introducción

La agroindustria panameña, desempeña un papel estratégico en la articulación de cadenas de valor que conectan la producción primaria en los mercados internos y externos. Dentro de este entramado, el sector de conservas de carnes y pescado, ocupa una posición relevante por su capacidad de procesar materias primas nacionales y abastecer tanto al mercado doméstico como a segmentos especializados de la demanda.

El análisis insumo producto, constituye una herramienta analítica de primer orden para caracterizar las relaciones de compra y venta entre sectores económicos, fue desarrollado por Wassily Leontief en la década de 1940, el modelo permite construir multiplicadores de producción y cuantificar los encadenamientos directos e indirectos, que genera una variación unitaria en la demanda final de un sector.

El presente artículo, tiene como objetivo general evaluar el grado de interdependencia estructural y la capacidad de arrastre del sector de conservas de carnes y pescado, sobre los proveedores locales, con el fin de cuantificar su impacto en la cadena de valor

nacional. Los objetivos específicos son: a) determinar los coeficientes técnicos del sector, para identificar la proporción de insumos provenientes de la cría de animales a nivel nacional, frente a otros sectores, b) calcular los efectos directos e indirectos mediante la inversa de Leontief, c) calcular los índices de encadenamiento hacia atrás y hacia adelante utilizando la metodología de Rasmussen, d) identificar la tipología del sector (clave, estratégico, impulsor e independiente), y e) analizar los efectos multiplicadores en la producción total, ante variaciones en la demanda final de productos cárnicos procesados.

El artículo está organizado en cinco secciones: la introducción, el marco teórico, la metodología empleada, los resultados y, las conclusiones y recomendaciones.

2. Revisión de Literatura

Desde la perspectiva del modelado cuantitativo, Miller & Blair (2022), publicaron la tercera edición de su texto de referencia sobre análisis insumo producto, consolidando los avances acumulados en la estimación de tablas simétricas de insumo producto (TSIO), el tratamiento de la producción conjunta y la integración de dimensiones ambientales a través de cuentas satélite.

El análisis estructural contemporáneo se fundamenta, de manera rigurosa en el modelo de interrelaciones sectoriales, desarrollado originalmente por Wassily Leontief. Esta metodología, permite estudiar la economía como un sistema integrado, donde los sectores no operan de forma aislada, sino que dependen mutuamente de la provisión de insumos intermedios, para satisfacer tanto la demanda interna como la demanda final. Esta matriz es crucial, para el marco metodológico de las cadenas agroalimentarias ya que capta de manera exhaustiva, no sólo los efectos directos de un incremento en la

demanda final de un sector específico (como las conservas de carnes y pescado), sino también los efectos indirectos derivados de las sucesivas rondas de transacciones intersectoriales (Aroche Reyes et al., 2022).

Argumentan que la metodología de Rasmussen de 1956 mantiene plena vigencia como herramienta de clasificación sectorial, siempre que se controle por el tamaño relativo de los sectores, a través de la normalización adecuada. Los autores proponen, ajuste metodológico para economías pequeñas y abiertas, como la panameña, donde la dependencia de importaciones e intermedias, puede sesgar los índices de encadenamiento si no se desagrega correctamente la demanda nacional de la importadora (Meneses Bucheli & Córdova Montero, 2021).

La comisión económica para América latina y el caribe, a través, del estudio de Durán Lima & Santacruz Banacloche (2021), ha enfatizado la importancia de actualizar y desagregar periódicamente, las matrices insumo producto nacionales en los países de la región, señalando que, Centroamérica y Panamá presentan rezagos significativos, respecto a economías Andinas y del Conosur, en la frecuencia de actualización de sus tablas de oferta y utilización. Este contexto institucional, refuerza la pertinencia del presente trabajo, que utiliza los cuadros de oferta y utilización más reciente disponibles del INEC, con aproximación a la matriz de insumo producto nacional.

3. Metodología

El estudio se fundamenta en el modelo de Leontief de demanda abierta, utilizando la matriz insumo producto construida a partir de los cuadros de oferta y utilización del INEC de Panamá, 2023. La matriz considera 45 sectores productivos, de los cuales el sector focal es la industria de conservas de carnes y pescado.

En términos formales, el modelo insumo producto parte de la identidad contable básica:

$$X = AX + Y$$

Donde X es el vector de producción total (n x 1), A es la matriz de coeficientes técnicos (n x n), mientras que Y es el vector de demanda final (n x1). Los coeficientes técnicos se definen como $a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j}$ que corresponde al valor del insumo i requerido por el sector j por unidad de producción j

Despejando X se **obtiene la inversa de Leontief**:

$$X = (I - A)^{-1}Y = B*Y$$

donde $B = (I - A)^{-1}$ es la matriz de Leontief o de coeficientes de producción total. Cada elemento b_{ij} representa el incremento total en la producción del sector i, ante un aumento unitario en la demanda final del sector j, capturando tanto los efectos directos como los indirectos de todas las rondas de interacción. A partir de ella se calculan los índices de dispersión y sensibilidad de Rasmussen.

Modelo de Rasmussen

Para cuantificar los encadenamientos, se utilizó la metodología de Rasmussen (1956). El autor propone el cálculo de dos índices. El *índice de poder de dispersión (backward linkage, BL)*, mide la capacidad del sector j de demandar insumos del resto de la economía, mientras que el *índice de sensibilidad de dispersión (forward linkage, FL)*, mide cuanto depende el resto de la economía de los productos del sector j.

La fórmula para calcular el índice de dispersión BL, es la siguiente:

$$BL_j = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \sum_{i=1}^n \alpha_{ij}}$$

α_{ij} son los elementos de la matriz inversa de Leontief.

i representa la fila (sector proveedor) y j la columna (sector demandante).

n es el número total de sectores de la economía.

En el numerador se tiene la suma de los elementos de la columna j de la matriz de Leontief. El denominador es el promedio global de todos los elementos de la matriz de Leontief.

El índice de dispersión FL, es el cociente del promedio de las sumas de todas las filas de la matriz de Leontief, entre el promedio global de todos los elementos de la matriz de Leontief.

Interpretación del índice de poder de dispersión BL:

Si BL_j es mayor que 1: el sector j tiene un eslabonamiento hacia atrás superior al promedio. Un incremento en su demanda final generará un efecto expansivo (de compra de insumos), mayor a la media en la economía.

Si BL_j es menor a 1: el sector j tiene un eslabonamiento hacia atrás inferior al promedio.

El índice de sensibilidad de dispersión FL_i , se obtiene dividiendo el promedio de la suma de todas las filas de la matriz de Leontief, entre el promedio global de todos los elementos de la matriz de Leontief. Es la medida en que la industria j, es afectada por una expansión en el sistema de industrias. Si $FL_i > 1$, indica que el sector i-ésimo, expande su producción intermedia en mayor proporción que la media del sistema

productivo, cuando la demanda final de todos los sectores aumenta en una unidad y que, por lo tanto, se trata de un sector con un fuerte efecto de arrastre hacia adelante.

Considerando ambos índices, los sectores se pueden clasificar como:

Sector clave, cuando el efecto de arrastre es superior a la media, $BL_j > 1$ y $SD_i > 1$, tienen fuertes encadenamiento hacia adelante y hacia atrás. Son importantes demandantes y proveedores de insumos intermedios para el resto de los sectores económicos del país.

Sector estratégicos base. $SD_i > 1$, son esenciales para el resto de los sectores productivos, aunque su demanda de insumo es baja.

Sectores impulsores de demanda. $BL > 1$, tienen una capacidad de estimular la economía a través de la compra de insumos, pero su producción suele ir al consumo final.

Sector independiente. $BL_j < 1$ y $SD_i < 1$, tienen escasa vinculación con el resto del sistema productivo.

El procesamiento de los datos se hizo con estudio y Excel.

4. Resultados y Discusión

En la matriz de demanda intermedia, se registran los flujos monetarios de transacciones entre sectores productivos en un período determinado, en la columna correspondiente al sector de conservas de carnes y pescado, se identifica el origen de los insumos, en la fila se muestra el destino de su producción hacia otros sectores.

Cómo se observa en la Tabla 1, la cría de animales es, con amplia diferencia, el principal proveedor del sector, con un flujo intermedio de B/. 875.21 millones, lo que representa aproximadamente el 65% del total de insumos intermedios del sector. Este resultado,

confirma la dependencia estructural de la industria de conserva de carnes, respecto a la producción pecuaria nacional. En segundo lugar, se ubica el autoconsumo intermedio (compras del sector a sí mismo), con B/.135.91 millones, seguido de la pesca con B/ 107.79 millones. La industria de almidones y otros productos alimenticios aportan B/.31.59 millones, mientras que el transporte, la electricidad y los productos químicos complementan a los sectores de insumos intermedios más relevantes.

Tabla 1

Principales proveedores del sector de Conservas de Carnes y Pescado

Sector Proveedor	Valor(millones B/.)	Coeficiente técnico
Cría de animales	875.21	0.3236
Conservas (insumo propio)	135.91	0.0502
Pesca	107.79	0.0398
Almidones y prod. Alimenticios	31.59	0.0117
Transporte	18.34	0.0068
Electricidad	15.23	0.00563
Prod. Químicos	9.45	0.0035

Fuente. Elaboración propia con base en la Matriz Insumo-Producto de Panamá INEC (2023)

Desde la perspectiva de las ventas intermedias, la Tabla 2 muestra que el sector de hoteles y restaurantes es el mayor comprador con B/ 180.35 millones (46.3% del total vendido a otros sectores), seguido del autoconsumo con 34.9%. Estos datos revelan que la producción de conservas se orienta fundamentalmente, hacia el sector d servicios de alimentos (HORECA), lo que vincula la demanda del sector turístico panameño con la agroindustria cárnica.

Tabla2

Principales compradores de la producción del sector Conservas de Carnes y Pescado

Sector Comprador	Valor (millones B/.)	Participación (%)
Hoteles y restaurantes	180.35	46.3%
Conservas(autoconsumo)	135.91	34.9%
Almidones y prod. Alimenticios	21.99	5.7%
Pesca	16.35	4.2%
Actividades de salud	6.88	1.8%
Cría de animales	1.53	4.0%
Otros sectores	25.48	6.2%

Fuente. Elaboración propia con base en la Matriz Insumo-Producto de Panamá INEC (2023)

Análisis de los coeficientes técnicos

Los coeficientes técnicos, expresan la proporción del insumo *i* por unidad de producción del sector *j*. La Tabla 3, detalla los principales coeficientes técnicos de la columna de conservas de carnes y pescado.

Tabla 3

Coeficientes técnicos de los principales insumos del sector de Conservas de Carnes y Pescado

Sector Insumo	Coeficiente técnico	% del total Inputs	Origen
Cría de animales	0.32355	32.4%	Nacional
Pesca	0.03985	4.0%	Nacional
Conservas (autoconsumo)	0.05024	5.0%	Nacional
Almidones y prod. Alimenticios	0.01168	1.2%	nacional
Prod. Químicos	0.00349	0.35%	Nacional/Import
Electricidad	0.00563	0.56%	Nacional
Transporte	0.00678	0.68%	Nacional
Total de insumos locales identificados	0.44122	44.2%	

Fuente. Elaboración propia con base en la Matriz de Coeficientes Técnicos de la MIP de Panamá INEC (2023)

El coeficiente técnico de la cría de animales (0.3236, indica que, por cada balboa de producción de conservas, se requiere aproximadamente 0.32 centavos de balboas de insumos provenientes del sector pecuario. Este valor es elevado, comparado con otros sectores industriales, lo que subraya la vulnerabilidad estructural de la industria de conserva de carnes y pescado, ante choques en la oferta o en los precios del ganado bovino y porcino nacionales.

La pesca aporta un coeficiente técnico de 0.0398 y el autoconsumo de 0.0502. En conjunto, los insumos de origen nacional identificados representan el 44.1% del valor de producción, lo que refleja un nivel significativo de encadenamiento hacia atrás, con la cadena agropecuaria pesquera panameña. Los insumos restantes, tales como, productos químicos, materiales de embalaje, servicios de telecomunicaciones y servicios bancarios, tienen coeficientes técnicos inferiores a 0.01, lo que indica una dispersión de la dependencia en múltiples sectores de servicios y manufactura.

Al revisar las filas de la Matriz de coeficientes técnicos, el sector de conservas abastece insumos a otros sectores con coeficientes relativamente bajos. El mayor coeficiente de venta intermedia ocurre, hacia hoteles y restaurantes (0.1030), confirmando que la principal función como proveedor de la agroindustria de conserva de carnes, se concentra en la cadena de servicios de alimentos.

Análisis de la matriz de Leontief

Le inversa de Leontief, captura todos los efectos de propagación directa e indirecta. El elemento $b_{ij} = 1.054875$ en la diagonal correspondiente al sector de conserva de carnes, indica que un incremento unitario (1 balboa), en la demanda final de conserva, genera

1.0549 balboas de producción total en ese mismo sector, incluyendo los efectos de retroalimentación. Más importante aún son los efectos hacia atrás: la columna j igual a conservas, muestra los multiplicadores de producción para cada sector i ante un choque de demanda en conservas.

La Tabla 4 presenta los valores de Leontief más relevantes, junto a los efectos directos (coeficientes técnicos) e indirectos (diferencia), para los principales sectores afectados por un incremento en la demanda de conservas, la razón de efectos indirectos/efectos directo, que mide cuanta actividad económica se genera en los proveedores de segundo nivel o superiores. Si la razón es mayor a uno, significa, que el beneficio económico no se queda en los proveedores directos, sino que se filtra con mucha fuerza hacia el resto de la economía. Cuando la razón es menor a uno, el impacto se queda mayoritariamente en proveedores de primer nivel.

Tabla 4

Efectos directos e indirectos del sector de Conservas de Carnes y Pescado

Sector afectado	Leontief(b_{ij})	Efecto directo	Efecto indirecto	Razón indirecto/directo
Conservas(diagonal)	1.054875	0.050243	0.004632	0.09
Cría de animales	0.344132	0.323550	0.020582	0.06
Almidones y prod. Alimenticios	0.100923	0.011677	0.089460	7.66
Pesca	0.043021	0.039848	0.003173	0.08
Banca	0.035671	0.002567	0.033104	12.90
Transporte	0.017886	0.006779	0.011107	1.64
Prod. Químicos	0.031469	0.003492	0.027977	8.01

Fuente. Elaboración propia con base en las matrices de coeficientes técnicos, Leontief y efectos indirectos, Panamá INEC (2023)

Los resultados muestran que, siendo el sector motor, conserva de carne, su efecto total (1.0548), es la suma del efecto choque inicial de demanda de B/ 1.00, más el efecto directo (0.0502), más el efecto indirecto (0.046). La cría de animales experimenta el mayor efecto total (0,34410), impulsada en su gran mayoría por el efecto directo (0.3236), con el efecto indirecto de 0.0206. Sin embargo, el caso más sobresaliente desde la perspectiva de la propagación interindustrial es el de almidones y otros alimentos, aunque su coeficiente técnico directo es de apenas 0.0117, el efecto Leontief asciende a 0.1009, lo que implica un efecto indirecto de 0.0893, equivalente a 7.64 veces el efecto indirecto. Este valor sugiere que el sector de almidones actúa como proveedor de segundo grado y tercer grado en la cadena productiva de conserva de carne.

En el caso de la banca, cuyo efecto indirecto (0.03310), supera en 12.9 veces su efecto directo (0.0026), lo que refleja la importancia de los servicios financieros como insumo indirecto en múltiples fases de la cadena productiva. Los productos químicos y el transporte también presentan razones indirecto/directo superiores a 1, confirmando la presencia de efectos multiplicadores a lo largo de la cadena producción nacional.

En conjunto, el multiplicador de producción del sector (definido como la suma de la columna j de la matriz de Leontief), refleja que por cada balboa adicional de demanda final de conserva de carnes y pescado, se genera aproximadamente 1.81 balboas de producción total en toda la economía, lo que equivale a un multiplicador sectorial de tipo I porque incluye solamente los efectos directos e indirectos que permite identificar los sectores motores, que tienen fuerte conexión con sus proveedores. Por cada balboa que produce, genera e impacta la movilización de la producción de terceros. Las conservas

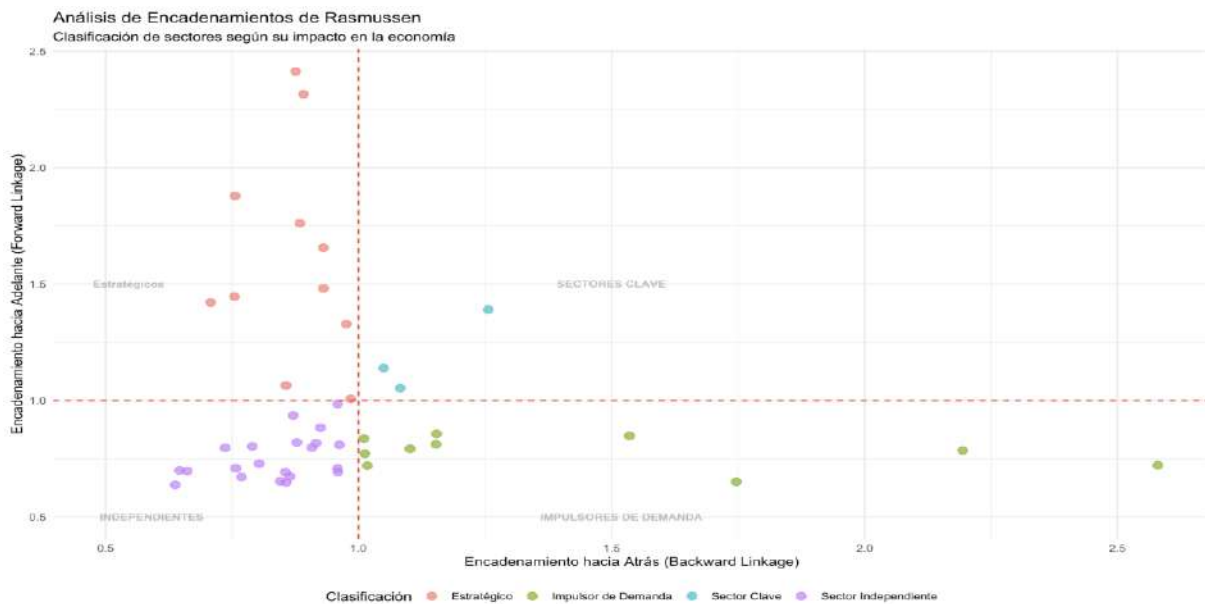
de carnes es una industria que transforma materia prima, tiene una cadena de valor robusta.

Análisis de los índices de Rasmussen

El modelo de Rasmussen, permite sintetizar la posición relativa de cada sector en el sistema productivo a través de los índices de poder de dispersión (BL) y sensibilidad de dispersión (FL). Los índices están normalizados respecto al valor de la economía (valor de 1). La clasificación permite identificar el rol de cada actividad económica. La Figura 1, muestra la clasificación de los sectores según los índices de Rasmussen, en el eje X se presentan los encadenamientos hacia atrás y en el eje Y el encadenamiento hacia adelante, dividiendo el cuadrante en el valor 1.

Figura 1.

Clasificación de sectores según índices de Rasmussen



Fuente. Elaboración propia con base a la matriz de Leontief, usando Estudio, INEC (2023)

Se observa en la Figura 1 que hay 3 sectores claves con $BL > 1$ y $FL > 1$, que están en el cuadrante I: cría de animales, almidones y otros productos y el sector seguro. En el cuadrante II se encuentran 11 sectores estratégicos que tienen $BL < 1$ y $FL > 1$, son proveedores esenciales para el resto de los sectores productivos, aunque su demanda de insumo sea baja tales como: papel, elaboración de productos químicos, otras industrias manufactureras, electricidad, construcción, transporte, telecomunicaciones, banca, alquiler y otras actividades inmobiliarias, servicios a las empresas, otras actividades profesionales y científicas. En el cuadrante III, están 21 sectores independientes, tienen $BL < 1$ y $FL < 1$, tienen escasa vinculación con el resto de los factores productivos. En el cuadrante IV, están 9 sectores impulsores de demanda con $BL > 1$ FL , uno tiene una alta capacidad de estimular la economía a través de compras de insumos, pero su producción suele ir al consumo final, ellos son 10 sectores: conservas de carnes y pescado, lácteos, cemento cal y yeso, vidrios y otros productos no metálicos, agua, reparación y mantenimientos de vehículos, comercio en zonas francas, comercio al por mayor, comercio al por menor, y hoteles y restaurantes.

La Tabla 5 presenta los índices BL y FL calculados para el sector de conservas de carnes y pescado y un grupo de sectores de referencia seleccionados para contextualizar la posición del sector focal.

Tabla5

Índices de Rasmussen y clasificación sectorial (selección de sectores)

Sector	Poder de dispersión (BL)	Sensibilidad de dispersión (FL)	Clasificación
Conservas de carnes y pescado	1.1526	0.8106	Impusor(Motor)
Cría de animales	1.0825	1.0531	Clave
Almidones y prod. Alimenticios	1.0498	1.1387	Clave
Seguros	1.2561	1.3898	Clave
Comercio zonas francas	2.5796	0.722	Impusor(Motor)
Comercio al por menor	2.1937	0.7848	Impusor(Motor)
Elab productos químicos	0.7561	1.8785	Base(estratégico)
Enseñanza	0.7686	0.6717	Independiente

Fuente. Elaboración propia con base en la Matriz de Leontief. Panamá INEC (2023)

El sector de carnes y pescado obtiene un BL = 1.1526, lo que implica que genera encadenamiento hacia atrás, mediante su demanda de insumos, que supera en un 15.3% el promedio de todos los sectores de la economía, estimulando la producción del sector ganadero, pesquero y de otros servicios de apoyo. Si el gobierno decide potenciar este sector, automáticamente está beneficiando al sector ganadero, pesquero y de transporte. No sólo se potencia a una fábrica, se fortalece a toda la red que está detrás.

Por su parte, el FL=0.8106 (encadenamiento hacia adelante), mide que tan dependiente es un sector del crecimiento de todos los demás, indica que la producción de conservas como insumo para otros sectores se sitúa por debajo del promedio, lo que es esperable dado que se trata de un sector cuya producción está

orientada fundamentalmente al consumo final (hogares, turismo, exportaciones), más que a su empleo como insumo intermedio generalizado.

La combinación $BL > 1$ y $FL < 1$, clasifica al sector de conservas de carnes como impulsor o motor, de acuerdo a la taxonomía de Rasmussen. En el contexto panameño, esta clasificación tiene importantes implicaciones de política económica: el sector es capaz de arrastar hacia atrás a sectores clave como la cría de animales (clasificado como sector clave con $BL = 1.0825$ y $FL = 1.0531$), generando efectos multiplicadores significativos en la cadena agropecuaria, dado su bajo FL , el sector, no actúa como proveedor estratégico para otros sectores, lo que limita su función como dinamizador de cadenas hacia adelante.

Desde una perspectiva comparada, el sector de almidones y productos alimenticios ($BL = 1.0498$, $FL = 1.1387$), es clasificado como sector clave, siendo uno de los principales receptores indirectos de los efectos de arrastre del sector de conserva de carnes, porque tiene un fuerte poder de compra sobre otros sectores y es un proveedor altamente sensible. El comercio zonas francas ($BL = 2.58$), presenta el BL más elevado de toda la economía, reflejando su alta dependencia de insumos importados y nacionales. Los productos químicos ($BL = 0.7561$, $FL = 1.8785$), se clasifican como sector base o estratégico, pues son demandados por muchos sectores, pero tienen una tracción relativamente baja hacia atrás (Instituto Nacional de Estadística y Censo [INEC], 2023).

5. Conclusiones

El análisis insumo-producto del sector de conservas de carnes y pescado en Panamá, revela una estructura de producción caracterizada por la dependencia elevada e intensa de la cría de animales, como proveedor principal de materias primas.

El coeficiente técnico de 0.3236, para la cría de animales confirma que, lejos de ser un sector importador neto de insumos primarios, la industria de conserva de carnes, mantiene una articulación robusta con la cadena agropecuaria nacional.

Los efectos de la Matriz de Leontief, muestran que los encadenamientos indirectos son especialmente relevantes para sectores como almidones (razón 7.64 veces los efectos directos) y, la banca tiene (razón de 12.9 veces los efectos indirectos sobre los efectos directos), lo que evidencia que el impacto de un choque de demanda sobre el sector conserva de carnes, se propaga ampliamente a través de múltiples rondas de interacción productiva más allá de los proveedores directos.

La clasificación de Rasmussen como sector impulsor ($BL = 1.1526 > 1$, $FL = 0.8106 < 1$) posiciona al sector como agente de tracción en la economía panameña, con especial impacto sobre la cadena primaria agropecuaria-pesquera. Esta característica hace del sector un candidato privilegiado para políticas de encadenamiento productivo ya que fortalecer su demanda final, equivale a dinamizar indirectamente sectores rurales de alta generación de empleo como la producción pecuaria y la pesca artesanal.

Con base a los resultados presentamos algunas recomendaciones de políticas públicas:

- Fomentar acuerdos de abastecimiento, entre el sector conserva de carnes y productores pecuarios nacionales, para asegurar el suministro doméstico y reducir la volatilidad de los precios.
- Fortalecer los encadenamientos hacia adelante, mediante incentivos para la diversificación del mercado de destino de las conservas (más allá del sector HORECA).

- Monitorear la sensibilidad del sector, ante perturbaciones en la oferta de cría de animales, dado el alto coeficiente técnico.
- Invertir en capacidad de los sectores de almidones y alimentos procesados, cuya relación indirecta con conservas de carne, muestra el mayor potencial multiplicador de la cadena.
- Implementación de la Ley 352 del 18 de enero de 2023 y su respectiva reglamentación, Decreto Ejecutivo número 9 del 18 de julio del 2023, que establece la política agroalimentaria de Estado Panameño y dicta otras disposiciones.
- Desde la perspectiva metodológica, el presente estudio confirma la utilidad del enfoque insumo-producto, para el análisis sectorial en economías en desarrollo, y subraya la necesidad de actualizar periódicamente la matriz insumo- producto panameña, para capturar los cambios estructurales de la economía nacional y ajustar las políticas.

Referencias Bibliográficas

Aroche Reyes, F., Molina del Villar, T., & Zárate Gutiérrez, R. (2022). Transformaciones estructurales, sectores exportadores y desarrollo económico. Análisis comparativo de Corea del Sur, España y México. *Revista Análisis Económico*, XXXVII(94), 63–83.

[doi.org/https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2022v37n94/Aroche](https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2022v37n94/Aroche)

Durán Lima, J. E., & Santacruz Banacloche. (2021). *Análisis económicos a partir de matrices de insumo-producto: definiciones, indicadores y aplicaciones para América Latina*.

Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/177), Santiago, Comisión Económica para

América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5bb1ef10-1446-4281-8124-b50702ad5d0d/content>

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2023). *Metodología matriz insumo producto Panamá*.

<https://www.inec.gob.pa/archivos/P053342420241001143334Metodolog%C3%ADa%20Matriz%20Insumo%20Producto%20Panam%C3%A1.pdf>

Meneses Bucheli, K., & Córdova Montero, G. (2021). *Perfil de encadenamientos productivos de Costa Rica: Un enfoque desde la MIP producto-producto 2017*.

<https://repositorio.conare.ac.cr/bitstreams/af34ebbe-471f-4523-9526-1528125f711d/download>

Miller, R. E., & Blair, P. D. (2022). *Input-output analysis: foundations and extensions* (3.^a ed.). Cambridge University Press.

Pinazo, G., & Borracchia, S. (2024). Transformaciones en la estructura económica de China entre 1965-2017: un análisis mediante técnicas de insumo-producto. *NovaRUA*, 16(29), 7–27. doi.org/10.20983/novarua.2024.29.1