



Vol. 4 No.1 , Enero - Junio, 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)

EQUIPO EDITOR ACADÉMICO Y TÉCNICO

Juan Jované De Puy

CONTENIDO

Editorial ¡Error! Marcador no definido.

Crédito, sostenibilidad, economía circular y recuperación de recursos: Un análisis bibliométrico de la producción académica global..... ¡Error! Marcador no definido.

Sustainability, Circular Economy and Resource Recovery: A Bibliometric Analysis of Global Academic Production ¡Error! Marcador no definido.

Evaluación económica aplicada de la producción de tomate en el sector agropecuario panameño: Un estudio de caso en Cerro Punta.....¡Error! Marcador no definido.8

Applied Economic Evaluation of Tomato Production in Panama’s Agricultural Sector: A Case Study in Cerro Punta..... ¡Error! Marcador no definido.8

Tarjetas de crédito en Panamá (2022-2024): Evolución del endeudamiento ¡Error! Marcador no definido.7

Credit Card in Panama (2022-2024): Evolution of Indebtedness ..¡Error! Marcador no definido.7

Conexión global: Casas de valores y el impacto del sector externo en el Centro Bancario Internacional panameño..... ¡Error! Marcador no definido.5

Global Connection: Brokerage Firms and the Impact of the External Sector on the Panamanian International Banking Center..... ¡Error! Marcador no definido.5

Innovaciones metodológicas: Econofísica y funciones de producción en sectores digitales y verdes..... ¡Error! Marcador no definido.2

Methodological innovations: econophysics and production functions in digital and green sectors ¡Error! Marcador no definido.2



PRESENTACIÓN

Dada la muy significativa apertura económica y financiera de la economía panameña, resulta evidente que la evaluación de cualquier política económica debe hacerse teniendo en cuenta el contexto internacional en que la misma se hace. Es así que la valoración del Presupuesto General del Estado Para la Vigencia 2026, pasa por tener clara la situación económica a nivel global. Esta, obviamente, no muestra una tendencia especialmente expansiva.

Solo con el fin de dar un ejemplo de los pronósticos, se puede señalar que la reciente publicación del FMI, titulada World Economic Outlook (October, 2025), destaca que “persisten graves dudas acerca de la estabilidad y la trayectoria de la economía mundial.” De acuerdo con esto, tomando en cuenta los factores desatados por la política de Trump, agrega que: “las economías, las instituciones y los mercados del mundo han ido adaptándose a un panorama caracterizado por el aumento de proteccionismo y una mayor fragmentación, con sombrías perspectivas de crecimiento a mediano plazo que exigen una recalibración de las políticas macroeconómicas.”

Mas allá de lo anterior, dada la relación entre la economía panameña y la norteamericana, también resulta útil destacar que Paul Krugman (Premio Nobel de Economía 2008), en un reciente artículo publicado bajo el título The U.S. Economy is in WorPRESENTACIÓNn it Looks, llama la atención sobre el práctico estancamiento de la economía de Estados Unidos. Este autor argumenta con hechos que la misma aún no ha caído en situación recesiva, gracias a la inversión en centros de datos con inteligencia artificial. Incluso se ha comentado que esta inversión puede ser en realidad una burbuja, la que explotaría en algún momento.

A ello se deberá añadir que la política errática de Trump con respecto a los aranceles no solo genera una incertidumbre global que impacta negativamente la inversión, sino que también genera una inflación que ya aparece claramente a nivel de las estadísticas. El último informe del U. S. Bureau of Labor Statistics, referente al mes de septiembre de 2025, se establece que el crecimiento anual del índice de precios al consumidor de Estados Unidos creció en 3.0% en el último año, cifra alejada de la meta de la Reserva Federal (2.0%). Esto amenaza con una situación de estanflación.

De lo anterior se desprende que el contexto internacional en que se deberá desenvolver la economía panameña en el 2025 no apunta hacia el auge, sino hacia la recesión, por lo menos hacia el estancamiento con inflación. Incluso el Outlook del FMI antes citado, señala la posible afectación a las cadenas de valor internacional, lo cual sería un resultado negativo importante para nuestra economía.

La consulta a cualquier texto de principios de economía llamaría la atención que, en las condiciones antes descritas, que apuntan hacia la baja, el Estado debería llevar a cabo una política económica anticíclica, en la que el gasto público se utilizaría para sostener la demanda

En lugar de esto, el señor Chapman ha propuesto, con la complacencia del Conep, el Ejecutivo y la mayoría de la Asamblea, una política procíclica, de contención y reducción significativa del gasto público. Se trata, entonces de una política procíclica, que daña los intereses de las grandes mayorías de la población, quienes dependen de lograr un empleo, así como de la cantidad y calidad de los servicios públicos.

Los argumentos del señor Chapman, genuino representante de los intereses de los sectores económicamente dominantes del país, destinadas a justificar su propuesta presupuestaria se sostienen en narrativas construidos sobre falacias.

En primer lugar, el señor Chapman, argumenta que la contracción del gasto público es inevitable, debido a la insostenible situación deficitaria fiscal, que estaría amenazando con la pérdida del grado de inversión, la cual perjudicaría los intereses del capital financiero local.

Chapman, olvida, de manera muy conveniente para el sector social que representa, que el balance presupuestario se puede lograr no solo reduciendo el nivel del gasto, también se puede alcanzar incrementado los ingresos. Este último camino, sin incrementar las tasas impositivas, lleva a la necesidad de reducir significativamente la evasión y elusión tributaria de la empresa privada. La magnitud de esta, según las últimas estadísticas disponibles de la DGI, alcanzan a una suma anual total de B/. 10,864.4 millones (13.1% del PIB). Se trata, obviamente, de un camino que el actual gobierno es incapaz de seguir.

Un segundo argumento que utiliza el señor Chapman, que se evidencia muy claramente en el caso del ITSE, se basa en el bajo nivel de ejecución del presupuesto por parte de los aparatos estatales. Esto lo hace acusando a los administradores de los mismos, de incapacidad, sin ofrecer otras posibles explicaciones, como puede ser su propia política de contención del gasto.

Lo que evita en este caso el sr. Chapman es que, si su argumento fuera cierto, entonces la solución no se encontraría en negarle recursos a los gastos necesarios para la atención de la población y el desarrollo sostenible. La misma se encontraría en admitir el fracaso del actual gobierno del señor Mulino y el cambio inmediato de sus administradores.

En realidad, a nuestro juicio, el presupuesto Molino – Chapman busca una forma de equilibrio fiscal que no implique sacrificio para los sectores económicamente dominantes. El esfuerzo, consecuentemente lo debe cargar la población. Esto explica la distorsión que significa el enorme presupuesto de los aparatos represivos que hacen parte del Ministerio de Seguridad.

Prof. Juan Antonio Jované

Director

Crédito sostenibilidad, económica circular y recuperación de recursos: un análisis bibliométrico de la producción académica global
Sustainability, circular economy and resource recovery: a bibliometric analysis of global academic production

Idana Beroska Rincón Soto

Universidad Nacional, Costa Rica¹

idberincon@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-8026-0042>

Fecha de recepción: 08/09/2025

Fecha de aceptación: 02/10/2025

DOI <https://doi.org/10.48204/J.cc.n1.a9007>

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo identificar la evolución de las publicaciones que describan casos exitosos de aplicación de los modelos de negocio de recuperación de recursos para la sostenibilidad, a través de un análisis bibliométrico para conocer la tendencia y experiencias de aplicación de este tipo de modelos en los diferentes sectores de la economía, así como autores, instituciones, países o regiones que han investigado en esta temática y los aportes más relevantes que ha hecho la academia al respecto.

Para la búsqueda de información se utilizó la base de datos Scopus; y para el análisis de los datos el software VOSviewer. Se consideraron 163 documentos, publicados entre 2003 y 2020, que relacionan 160 autores, 64 revistas (journals), 38 países y 160 instituciones. Los resultados muestran que la economía circular es un tema relevante dentro de la discusión académica lo que evidencia un creciente interés sobre la temática, se destaca a Europa como la región más productiva en el tema, destacándose el Reino Unido, Italia y Suecia, como líderes,

¹ Universidad Hispanoamericana, Costa Rica
Universidad del Zulia, Venezuela

debido a los compromisos regionales por adoptar la economía circular como la alternativa para modernizar la base industrial.

Palabras claves: Economía circular, modelos de negocios circulares, sostenibilidad, reciclaje.

Summary

The objective of this research is to identify the evolution of the publications that describe successful cases of application of resource recovery business models for sustainability, through a bibliometric analysis to know the trend and experiences of application of this type of models in the different sectors of the economy, as well as authors, institutions, countries or regions that have researched on this subject and the most relevant contributions that the academy has made in this regard. For the information search, the Scopus database was used; and the VOSviewer software for data analysis.

163 documents, published between 2003 and 2020, were considered, relating 160 authors, 64 journals, 38 countries and 160 institutions. The results show that the circular economy is a relevant topic within the academic discussion, which shows a growing interest in the subject, Europe stands out as the most productive region on the subject, with the United Kingdom, Italy and Sweden standing out as leaders. due to regional commitments to adopt the circular economy as the alternative to modernize the industrial base.

Key Words: Circular economy, circular business models, sustainability, recycling.

1. Introducción

Durante la última década la economía circular (CE) ha recuperado la atención, teniendo en cuenta su relación con los esfuerzos globales para lograr una sociedad más sostenible, pues este concepto tiene el potencial de conducir a una mayor eficiencia de los recursos y generar beneficios medioambientales gracias a la reducción de la extracción de materias primas y la generación de residuos (Reike et al., 2018).

Esta investigación busca identificar la evolución de las publicaciones que describan casos exitosos de aplicación de los modelos de negocio de recuperación de recursos para la sostenibilidad con la intención de brindar información a las empresas que le ayuden a visionarse hacia los modelos de negocio de economía circular, mostrando publicaciones que describan casos exitosos de aplicación de este tipo de modelos, enfocándose especialmente en la recuperación de recursos. De esta manera se espera contribuir a la tendencia internacional de implementación de economía circular, que sigue siendo extremadamente limitada.

Teóricamente el origen de la economía circular proviene del campo de estudio de la ecología industrial que surgió a principios de los años noventa (Ayres & Simonis, 1994) y está directamente relacionado con el desarrollo sostenible (Ramos et al., 2019); sin embargo, empieza a tomar fuerza cuando la Fundación Ellen MacArthur publicó, en el 2012, una serie de documentos de apoyo a los gobiernos y empresas para promover la economía circular como un camino para integrar la sostenibilidad ambiental y social al desarrollo económico..

De igual manera, el término de sostenibilidad es un concepto que últimamente está enmarcando el interés público, este busca el crecimiento económico y el uso de los recursos naturales a nivel mundial, pero teniendo muy en cuenta los aspectos medioambientales y sociales, para que en el largo plazo no se comprometa ni se degrade

la vida en el planeta, ni la calidad de vida de la especie humana. A nivel internacional, en los últimos años son varias las iniciativas de carácter global que promueven el desarrollo sostenible, tales como: el Plan de Implementación de la UNESCO (2017) denominado “Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible” y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (2015) Agenda 2030(Ramos et al.,2019), dentro de esta última iniciativa, se resalta para esta investigación la ODS número 12 “producción y consumo responsable”, que insta a las industrias, los negocios y los consumidores a reciclar y reducir los desechos, como asimismo apoyar a los países en desarrollo a avanzar hacia patrones sostenibles de consumo para 2030.

Se ha reconocido abiertamente por las investigaciones científicas que cambiar del modelo lineal de economía a uno circular trae beneficios ambientales, sociales y económicos, estos beneficios han sido reconocidos por el Gobierno de la República de Colombia (2019), a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, en la Estrategia nacional de economía circular, donde se expresa que...

La transformación hacia una economía circular implica un proceso de cambio y control al proceso productivo, consumo de empresa y comportamiento de los individuos. Estos cambios requieren varios niveles de innovación y modificaciones que van desde el aprovechamiento de los residuos, el cierre de ciclo de materiales, la extensión de la vida útil de productos y partes, el cambio de productos por servicios y la inclusión de herramientas digitales y tecnológicas que permitan optimizar el uso de materiales.

Cada nivel de innovación y modificaciones, representan los tipos de modelos de negocio circulares con cadenas de valores diferentes, que han sido definidos por Park et al. (2018):

1. Modelo de valoración de recursos: El material que es desechado por un usuario es utilizado como materia prima por otro. Este tipo de modelo impulsa el reciclaje, el aprovechamiento de los recursos, energía y residuos.
2. Reutilización de productos y materiales para el cierre de ciclo: El material es reutilizado en su misma aplicación o en un nuevo uso.
3. Ecodiseño de productos, envases y empaques que permite extender la vida útil de los materiales: Reducir su uso e incorporar materiales recuperados en nuevos productos.
4. Modelos de cambio de sistemas por producto: Es el reemplazo de productos individuales por sistemas colectivos de suscripción.
5. Modelos de plataforma: Uso de tecnología de información y data para optimizar sistemas.

Los modelos de negocio circulares descritos anteriormente abren un campo de posibilidad en los cuales las organizaciones pueden contribuir de manera significativa a la sostenibilidad, porque, por un lado, brindan un beneficio económico pues, al optimizar y/o disminuir la entrada de recursos y en la salida tener menor disposición del proceso, se tiene un ahorro de inversión significativo; adicionalmente, se logra un beneficio ambiental pues, se reduce la extracción de materiales y energía y se impulsa la utilización de materia prima y fuentes de energía a partir de recursos renovables; y por último, se puede lograr un beneficio social ya que se crean nuevos empleos debido a la generación de nuevos modelos de negocio, que busquen el fortalecimiento de la sociedad a través de la colaboración, el intercambio y el uso colectivo de productos y servicios.

2. Metodología

Se utilizó el enfoque cuantitativo del análisis bibliométrico para estructurar y avanzar en la comprensión de la intersección entre los modelos de negocios circulares, con la sostenibilidad, específicamente los enfocados en la recuperación de recursos, y de esta forma examinar la evolución en el campo de investigación.

Para la elaboración de este análisis, se utilizaron tres herramientas: Scopus, VosViewer y Excel. Se eligió Scopus porque es considerada una de las bases de datos de resúmenes y referencias más amplia en literaturas peer-reviewed, artículos científicos, libros y conferencias (Elsevier, 2019); La información que este software arrojó fue administrada a través de Excel. Para el análisis de red se utilizó el programa Vosviewer que permite construir mapas de autores o revistas basados en datos de concitación o para construir mapas de palabras claves basados en datos de co-ocurrencia

La búsqueda para el análisis bibliométrico se realizó en noviembre de 2020, se usaron de manera primaria los términos “*business models*” y “*Sustainability*”, estos dos términos abarcan una cantidad muy amplia de trabajos, por lo que se listan una serie de palabras claves que se fueron desligando de los conceptos iniciales, y que llevo a enfatizar la búsqueda en la economía circular y modelos de negocio circulares, como estrategia para el logro de la sostenibilidad, e identificar las publicaciones más destacadas en el campo de modelo de negocios circulares, sostenibilidad y recuperación de recursos. A partir del proceso descrito, se obtuvo un total de 163 publicaciones, publicadas entre 2003 y 2020, a través de la cual se desarrolló la revisión de la literatura de acuerdo con el tipo de documento, se tiene que: el 56,4% (n= 92) son artículos, el 25,2% (n= 41) son conference paper, el 11,0% (n=18) son review, y el 7,3% (n= 12) son otros tipos de documentos (libros, capítulos de libro, entre otros).

3. Resultados y discusión

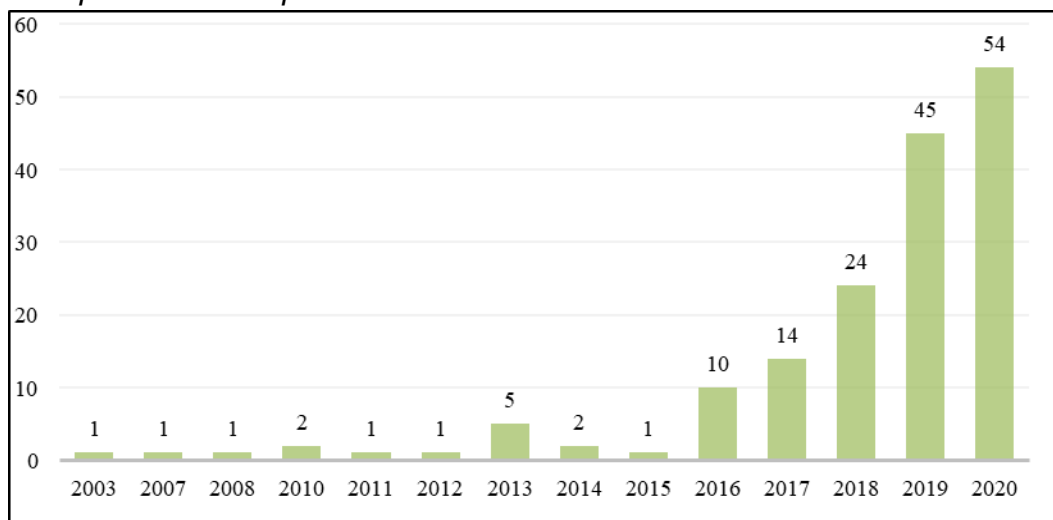
Dentro de análisis bibliométrico se tienen en cuenta los siguientes aspectos: (1) producción científica (2) autores y sus cooperaciones, (3) journals de publicación, (4) distribución geográfica y distribución de instituciones en cooperación, (5) análisis de citas, (6) análisis en citas y co-citas (redes), (7) categorías temáticas, y (8) análisis de términos.

Producción científica

El análisis de las publicaciones identifica que las mismas se realizaron entre los años 2003 y 2020, donde se observa que el número de publicaciones aumentó significativamente desde el 2016. El 90.7% de los artículos analizados se publicaron en los últimos 5 años y el 75.9% en los 3 últimos años. El pico más alto de publicaciones se dio en el año 2020, con 54 publicaciones como se evidencia en la figura 1.

Figura 1.

Numero de publicaciones por año de la temática



Fuente: Rincón, 2020

Lo anterior indica una mayor atención de la academia hacia este campo de investigación, que se ha dado activamente y a su vez se relaciona con los instrumentos

legislativos que han venido direccionando las organizaciones, tanto internacionales como las nacionales, para controlar las emisiones, y en general, el desperdicio y daño que se genera, medioambiental y social, por la cultura de extraer, comprar y desechar. Por ejemplo, en el 2015 la Comunidad Europea adoptó un plan de acción hacia una economía circular, enfatizado en una estrategia para el uso del plástico (Comision Europea, 2015), además, se contempla el tema y el compromiso por la sostenibilidad en las dos últimas estrategias de largo plazo: Europa 2020 (Comision Europea, 2010) y Visión estratégica a largo plazo: Visión 2050 (Comision Europea, 2018) además, se tiene la Agenda 2030 sobre objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas (2015). Por lo que, se puede inferir que el desarrollo académico alrededor del tema continuara en los próximos años.

2.1. Autores y sus cooperaciones

Las 163 publicaciones analizadas fueron escritas por un total de 160 autores diferentes, con un promedio de publicaciones por autor de 1,3125, encontrando que el 72,50% (n= 116/160) de los autores están relacionados en una sola publicación en la temática, el 23,75% (n= 38/160) esta acreditados en dos publicaciones, y el 3,75% (n= 6/160) de los autores están representados en 3 publicaciones, siendo este el número máximo de publicaciones por autor. Este comportamiento indica que existe pocos autores seniors en la temática, con múltiples publicaciones que los conviertan en referentes o autoridades en el tema, fenómeno que se puede explicar dado que la expansión de la temática en la comunidad académica es reciente. La Tabla 1. muestra el Top-8 de los autores con mayor número de publicaciones, es decir, los actores más productivos y que se convierten en referentes dentro de la producción científica que

aborda los modelos de negocios basados en economía circular y recuperación de recursos.

Tabla 1

Top-8 de los autores más productivos publicando en la temática

No	Autor	País del Autor	Número de Publicaciones	Total, Citaciones	Promedio Citación Por Publicación	Número de Publicaciones como Primer autor
1	Azapagic, A.	Reino Unido	3	91	30,3	0
2	Bocken, N.	Países Bajos	3	58	19,3	2
3	Charnley, F.	Reino Unido	3	138	46,0	0
4	Cooper, T.	Reino Unido	3	19	6,3	1
5	Mendoza, J.M.F.	España	3	91	30,3	2
6	Moreno, M.	Reino Unido	3	138	46,0	2
7	Garza-Reyes, J.A.	Reino Unido	2	78	39,0	0
8	Velenturf, A.P.M.	Reino Unido	2	52	26,0	2

Fuente: Rincón, 2020

2.2. Revistas de publicación en la temática

Las 163 investigaciones analizadas fueron publicadas en un total de 64 revistas (journals) diferentes. Este alto número indican que el tema de recuperación de recursos y economía circular ha permeado en diferentes sectores de la economía, por lo que, la producción académica que aborda esta temática se ha publicado en revistas de distintas áreas. Del total identificado (64 revistas), se observa que: 50 (78,13%) publicaron solo un artículo, 4 (6,25%) publicó 2 artículos, 7 (10,94%) publicaron entre 3 a 10 artículos, y 3 (4,69%) publicó más de 10 artículos en la temática, (con un máximo de 20 publicaciones por revista). La Tabla 2 brinda información del Top-10 de las revistas más activas que publican en la temática, estas 10 revistas (15,625% del total) han publicado el 49,08% de todas las publicaciones (n= 80/163).

Tabla 2*Top-10 de los journal más activos en la temática*

No	Nombre	Número de Publicaciones	SJR-2019	Cite Score 2019	Categoría del tema del artículo/ Cuartiles
1	Sustainability Switzerland	20	0,581	3,2	Social Sciences: Geography, Planning and Development (Q1) Environmental Science: Environmental Science(Q2) (miscellaneous) Energy: Energy Engineering and Power Technology (Q2) Environmental Science: Management, Monitoring, Policy and Law(Q2).
2	Journal Of Cleaner Production	19	1,886	10,9	Environmental Science: General Environmental Science (Q1) Business Management and Accounting: Strategy and Management(Q1) Engineering: Industrial and Manufacturing Engineering(Q1) Energy: Renewable Energy, Sustainability, and the Environment(Q1)
3	Resources Conservation And Recycling	11	2,215	10,7	Economics, Econometrics and Finance: Economics and Econometrics (Q1) Environmental Science: Waste Management and Disposal(Q1)
4	Procedia CIRP	7	0,728	3,6	Engineering: Industrial and Manufacturing Engineering Engineering: Control and Systems Engineering / no tiene cuartiles
5	Business Strategy and The Environment	5	1,828	8.4	Social Sciences: Geography, Planning and Development(Q1) Environmental Science: Management, Monitoring, Policy and Law (Q1) Business, Management and Accounting: Business and International Management(Q1)

					Business, Management and Accounting: Strategy and Management(Q1)
6	Smart Innovation Systems and Technologies	5	0,18	0,9	Computer Science: General Computer Science(Q4) Decision Sciences: General Decision Sciences(Q4)
7	Science Of the Total Environment	4	1,661	8,6	Environmental Science: Environmental Engineering (Q1) Environmental Science: Waste Management and Disposal(Q1) Environmental Science: Pollution (Q1) Environmental Science: Environmental Chemistry(Q1)
8	Lop Conference Series Earth and Environmental Science	3	0,175	0,4	Environmental Science: General Environmental Science Earth and Planetary Sciences: General Earth and Planetary Sciences
9	Journal Of Industrial Ecology	3	1,808	9,5	Social Sciences: General Social Sciences (Q1) Environmental Science: General Environmental Science(Q1)
10	Sustainable Production And Consumption	3	0,973	5,1	Engineering: Industrial and Manufacturing Engineering (Q1) Environmental Science: Environmental Engineering (Q1) Environmental Science: Environmental Chemistry (Q2) Energy: Renewable Energy, Sustainability and the Environment (Q2)

Fuente: Rincón, 2020

2.3. Distribución Geográfica e institucional, y cooperación

Para cada publicación fueron asignados a un país o territorio de acuerdo con la información disponible en la afiliación y dirección de los autores listados en la base de

dato Scopus. Se evidenciaron una publicación sin información. En esencia, el 100,00% de las publicaciones analizadas están relacionadas con un región o país.

2.3.1. Países y territorios

Las publicaciones en la temática son originarias de 38 países o regiones diferentes, en este grupo de países se identifica que: 22 (57,89%) están localizadas en Europa, 9 (23,68%) en Asia, 5 (13,16%) en América, 1 (2,63%) en África y 1 (2,63%) en Oceanía.

El país con mayor productividad en publicaciones en la temática analizada es Reino Unido (n= 37), seguido por Italia (n= 23), Suecia (n= 21), Países Bajos (n= 16) y Estados Unidos (n= 15); quienes completan los cinco países con mayor número de publicaciones., se debe anotar que la mayoría de los países son, es decir, que la economía circular y la recuperación de recursos han tomado importancia en esta región del mundo, fenómeno que se puede explicar porque estas temáticas se ha convertido en una estrategia esencial de la Comisión Junker, el Pacto Verde Europeo y el Plan de Recuperación del Coronavirus de la Comisión Von der Leyen, para crear en el continente una economía sostenible, baja en carbono, eficiente en el uso de los recursos y competitiva; de acuerdo con estas directrices la economía circular se adopta como la alternativa para modernizar la base industrial de la Unión Europea para garantizar su ventaja competitiva global, además, de preservar y restaurar el capital natural del continente (Calisto Friant et al., 2021).

2.3.2. Instituciones

Dentro del desarrollo de las 163 publicaciones analizadas participaron un total de 160 instituciones (teniendo en cuenta que una publicación puede ser escrito por varios autores de diferentes instituciones, o en su defecto un autor puede tener más de dos afiliaciones), esto demuestra una gran cooperación en investigación que, de acuerdo con

Giannopoulos (2017), permite: reunir recursos disponibles; alinear estrategias y programas de investigación; e incrementar la eficiencia, productividad y efectividad de la investigación realizada, mediante la combinación de diferentes mentalidades, experiencias y datos en el análisis de problemas comunes de interés y prioridad global, como lo son la sostenibilidad.

De todas las instituciones, el 65,63% (n= 105) solo participaron en una publicación, el 21,88% (n=35) solo participaron en dos publicaciones, el 7,50% (n=12) participaron en 3 publicaciones y el 5,00% de instituciones (n=8) desarrollaron más de 4 publicaciones en la temática. La Tabla 3 brinda información del Top-20 de las instituciones más productivas en publicaciones de la temática. Siendo Delft University of Technology la institución con más publicaciones en la temática con 8, seguida por Lunds Universitet con 7, y University of Cambridge y The International Institute for Industrial Environmental Economics, con 6 publicaciones cada una.

Tabla 3

Top-20 de las instituciones más productivas en la temática

No	Institución	País	Número de Publicaciones
1	Delft University of Technology	Países Bajos	8
2	Lunds Universitet	Suecia	7
3	University of Cambridge	Reino Unido	6
4	The International Institute for Industrial Environmental Economics	Suecia	6
5	Politecnico di Milano	Italia	5
6	The University of Manchester	Reino Unido	4
7	Nottingham Trent University	Reino Unido	4
8	Faculteit Industrieel Ontwerpen, TU Delft	Países Bajos	4
9	Chalmers University of Technology	Suecia	3
10	Hanken School of Economics	Finlandia	3

No	Institución	País	Número de Publicaciones
11	Cranfield University	Reino Unido	3
12	Luleå tekniska Universitet	Suecia	3
13	Utrecht University	Países Bajos	3
14	Universidade de Sao Paulo - USP	Brasil	3
15	Linköpings universitet	Suecia	3
16	Technical University of Berlin	Alemania	3
17	Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet	Noruega	3
18	Università degli Studi di Brescia	Italia	3
19	Copernicus Institute of Sustainable Development	Países Bajos	3
20	Tyndall Centre	Reino Unido	3

Fuente: Rincón, 2020

2.4. Análisis de citas

Tradicionalmente, los investigadores miden su impacto de sus publicaciones mediante el número de citas (que corresponde, al número de veces que una publicación ha sido listada por otras publicaciones), que es una métrica importante para identificar la aceptación y la adopción de su aporte por parte de la comunidad científica, es decir, el traslado del conocimiento a una audiencia (A. D. Murray et al., 2018); por eso, el análisis de citas se relaciona con la evaluación de la visibilidad, alcance y relevancia de las publicaciones. En conjunto, las 163 publicaciones analizadas fueron usadas 3.860 veces como referencias en otras publicaciones y se alcanza un promedio de citación por publicación es 30,39.

Adicionalmente, se identificó que, del total de publicaciones, el 37,423% (n= 61/163) alcanzaron más de 10 citaciones; el 9,82% (n= 16/163) más de 50 citaciones; y el 4,91% (n=8/163), que corresponde a los primeros 8 artículos del Top-10 de publicaciones más citados (Tabla 3), que superaron la barrera de las 100 citaciones. En contraparte, se debe anotar que, dentro de este mismo grupo de análisis, existen publicaciones que no han

sido citadas, correspondientes al 22,09% del total (n= 36/163) y otras que han sido citadas una vez, correspondiente al 11,047% (n= 18/163).

2.5. Análisis de Términos

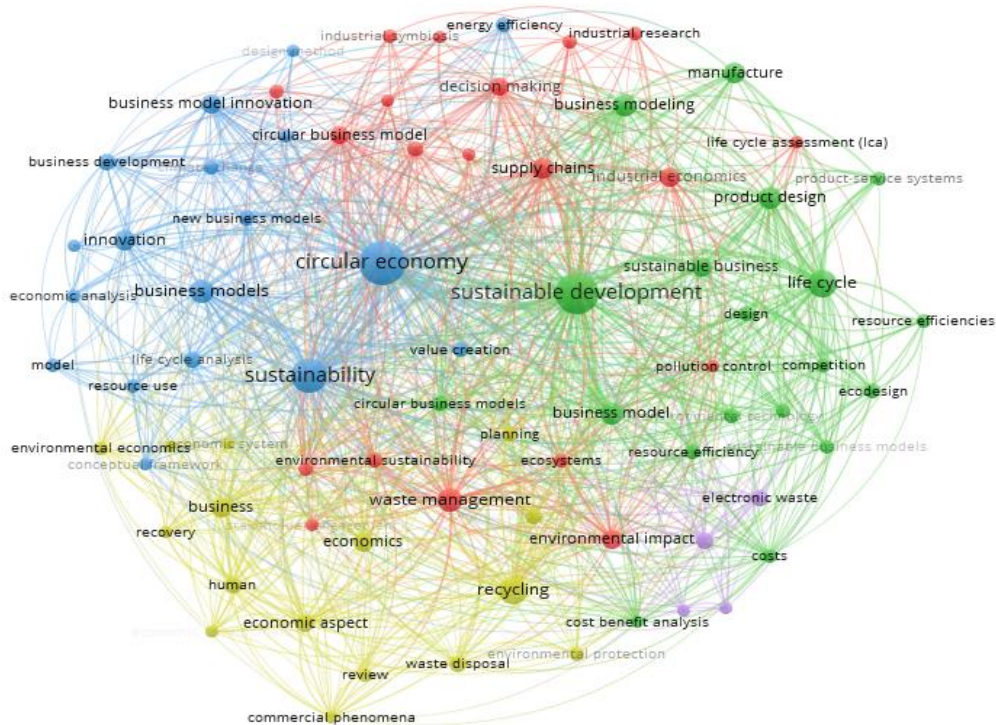
El análisis de términos se realizó por medio del software VOSviewer el cual permite visualizar la red de términos a través de títulos y resumen, así como también permite identificar las tendencias en nuevas investigaciones. Dicho análisis abarcó 163 artículos. Se consideraron los términos que aparecen al menos en 5 publicaciones.

De acuerdo con el análisis del software los colores en el mapa círculos representan la ocurrencia de los términos, y la distancia entre ellos evidencian su relacionamiento (más corta más fuerte su vínculo). El relacionamiento entre términos esta dado por la cantidad de veces que parecen juntos dentro del título y resumen. Dentro del análisis de términos se distinguen 5 números de colores de clústeres (verde, rojo, azul, morado y amarillo).

El clúster azul relaciona la mayor cantidad de términos. Las palabras más comunes están relacionadas con economía circular, modelos de negocio, negocios sostenibles, sostenibilidad e innovación. El clúster amarillo está relacionado con recycling, recovery, waste disposal el cual permite resaltar la bibliografía en estudio para modelos de negocio en recuperación de recursos, ya que, el reciclaje es unas de las temáticas más abordadas e implementadas dentro de los tipos de modelos de negocio circulares. Por otro lado, Las 4 palabras con mayor número de ocurrencias son circular economy, sustainability, business models. y sustainable development. El grupo verde está relacionado con métodos de evaluación de los impactos ambientales durante todas las etapas de existencia, uso y fin de vida como Life cycle, este término hace parte del subgrupo que

se relaciona con desarrollo sostenible porque este método evalúa la sostenibilidad de un producto o un servicio- ver figura 2

Figura 2.
Términos claves de la temática



Fuente: Rincón, 2020

4. Discusión

Los informes de Actividad Bancaria develan que la banca privada viene contrayendo los créditos a la actividad de la construcción desde el año 2018 hasta el año 2024. El Bono Solidario, se agota en su función de estímulo al crecimiento de la economía de la construcción de viviendas de interés social lo cual se reciente en los nuevos créditos a la actividad de la construcción. De igual manera los informes económico y social del Ministerio de economía y Finanzas 2018- 2024 dejan evidencia de la desaceleración de la actividad de la construcción de viviendas de interés social (el papel de la construcción de la generadora eléctrica AES y la Mina de Donoso) y la política anticíclica del estado,

la cual se materializada en la construcción de infraestructura pública que aportan al sostenimiento de la economía.

Los créditos a la actividad de la construcción al utilizar como unidad de análisis la provincia entre 2024-23 encontramos los siguiente: siete provincias presentan contracción de los créditos (Panamá 3.2%, Colón -7.4 %, Chiriquí -6.8%, Panamá Oeste -14.6%, Los Santos -9.2%, Herrera -13.9% y Darién -7.9%. En este grupo de provincias se encuentran las cuatro principales economías con un aporte de 90% y Azuero con 2.4% del I producto interno bruto. Están las provincias que marcan el crecimiento del conjunto de la economía del país y el motor de crédito privado está contraído. El papel de estado y su política económica son determinantes en la dinámica de la actividad de la construcción. Los créditos a la construcción se diferencias entre los años analizados y las provincias de la república. Estas cifras son elementos importantes en la elaboración de perspectivas de la actividad económica en las condiciones actuales del año 2025.

5. Conclusiones

El análisis bibliométrico realizado permite identificar la tendencia, avance y desarrollo que ha tenido los modelos de negocios circulares, desde el año 2016, se presenta un aumento significativo en la producción académica alrededor de este tema, comprobado que el 90.7% de los artículos analizados se publicaron en los últimos 5 años y el 75.9% en los 3 últimos años, esto muestra la importancia de su estudio porque involucra el crecimiento de la economía de manera sostenible.

Este comportamiento indica que existe pocos autores seniors en la temática, con múltiples publicaciones que los conviertan en referentes o autoridades en el tema, fenómeno que se puede explicar dado que la expansión de la temática en la comunidad académica es reciente.

Se pudo identificar que las regiones que más han producido investigaciones sobre la temática son: Europa representando un 57,89%, en Asia un 23,68%, en América el 13,16%, y en menores proporciones África y Oceanía con 2,63%. Lo que muestra una preocupación a nivel mundial por los modelos de recuperación de recursos implementados en los sistemas de producción ya que es imperativo el compromiso con el cuidado del medio ambiente para garantizar la sostenibilidad de las generaciones futuras.

El liderazgo en la participación relativa de Reino Unido en las publicaciones de la temática de estudio refleja la importancia del mismo en el desarrollo de la economía circular, a través de instituciones como Ellen MacArthur Foundation (2017), que tienen la misión de acelerar la transición hacia la economía circular, a través del trabajo colaborativo con los negocios, la academia, las instituciones y los generadores de políticas públicas, para movilizar soluciones de este tipo a nivel global.

El desarrollo de la temática se explica porque muchos países se han visto impulsados a realizar estas transiciones de modelos de negocio lineales a circulares, por las sucesivas iniciativas políticas internacionales en pro de formar un mundo más sostenible. Estos resultados podrían ayudar a empresas, investigadores, y gobiernos a actualizar el conocimiento sobre modelos de negocio circulares y hacerlos adoptables para profesionales de distintos contextos industriales.

Esta revisión bibliométrica deja abierto un abanico de diferentes estudios futuros: como revisar la integración de la industria 4.0 a los modelos de negocio circulares, revisión de casos de estudio de modelos de negocios circulares en la cadena de suministro, revisión del impacto de la sostenibilidad social en la aplicación de los distintos

modelos de negocio circulares, así como a su vez, identificar otros casos de éxito de aplicación de modelos de negocio ya no enfocados en la recuperación de recursos si no en modelos de cambio de sistemas por productos y modelos de eco-diseño.

6. Referencias bibliográficas

- Adams, K. T., Osmani, M., Thorpe, T., & Thornback, J. (2017). Circular economy in construction: Current awareness, challenges and enablers. *Proceedings of Institution of Civil Engineers: Waste and Resource Management*, 170(1), 15–24. <https://doi.org/10.1680/jwarm.16.00011>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (2015). *Resolución A/RES/70/1 Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E
- Ayres, R. U., & Simonis, U. E. (1994). Industrial Metabolism. In United Nations University Press (Ed.), *Restructuring for Sustainable Development*.
- Calisto Friant, M., Vermeulen, W. J. V., & Salomone, R. (2021). Analysing European Union circular economy policies: words versus actions. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 337–353. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.11.001>
- Comision Europea. (2010). EUROPA 2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. In *Diario Oficial de las Comunidades Europeas* (No. 2020; COM (2010)). <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:ES:PDF>
- Comision Europea. (2015). Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular. In *Diario Oficial de las Comunidades Europeas* (No. 614; COM (2015)). https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_1&format=PDF
- Comision Europea. (2018). *Un planeta limpio para todos. La visión estratégica europea a largo plazo de una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra* (No. 773; COM (2018)). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0773&from=EN>
- Elsevier. (2019). *Scopus® Expertly curated abstract & citation database*. <https://www.elsevier.com/solutions/scopus>
- Giannopoulos, G. A. (2017). Strategic management and promotion issues in international research cooperation. *Case Studies on Transport Policy*, 5(2), 438–451. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2016.08.001>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de Aprendizaje* (1st ed.). Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Park, J., Díaz-Posada, N., & Mejía-Dugand, S. (2018). Challenges in implementing the extended producer responsibility in an emerging economy: The end-of-life tire management in Colombia. *Journal of Cleaner Production*, 189, 754–762. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.058>

Reike, D., Vermeulen, W. J. V., & Witjes, S. (2018). The circular economy: New or Refurbished as CE 3.0? — Exploring Controversies in the Conceptualization of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 246–264. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>

Evaluación económica aplicada de la producción de tomate en el sector agropecuario panameño: un estudio de caso en Cerro Punta
Applied economic evaluation of tomato production in Panama's agricultural sector: a case study in Cerro Punta

Betjudyve Bigott
Universidad de Valencia, Venezuela.
betyubigott@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-2696-3426>

Fecha de recepción: 04/11/2025
Fecha de aceptación: 18/11/2025

DOI: <https://doi.org/10.48204/J.cc.n1.a9008>

Resumen

El sector agrícola de Panamá ha generado polémica social, ya que los trabajadores del sector agrícola manifiestan que están sufriendo considerables retrocesos como consecuencia de fenómenos climáticos, poco acceso a insumos y semillas de calidad¹, limitado uso de tecnología, importaciones desmedidas de hortalizas, así como prácticas no competitivas de agentes que logran el control sobre la producción.

Resulta conveniente conocer la participación de los diferentes sectores dentro de la economía panameña porque de ese modo se establecen características claves del sector agropecuario visto desde diversos ángulos: su importancia en la economía y el desarrollo del país, la producción, retos y limitaciones. Pero bien, **¿Cómo un país puede fortalecer su economía mostrando debilidad en las actividades agroindustriales?**, cuando resulta prioridad que sea autosuficiente fundamentalmente en tema alimentario.

La investigación seleccionada para realizar el estudio de la situación económica fue de campo del tipo descriptiva con enfoque deductivo-cuantitativo para validar las

¹ Actualmente son importadas.

hipótesis planteadas, interactuándose directamente con los productores, quienes compartieron mediante entrevistas estructuradas su postulado microeconómico del sector.

Se establece como objetivo analizar las condiciones de producción del tomate y su incidencia en las variaciones de precio mediante un estudio económico aplicado identificándose los costos que interviene en la producción y venta del tomate.

Ahora bien, de acuerdo con el estudio de campo realizado en Chiriquí específicamente en Cerro Punta² fue evidente que el sector agropecuario tiene potencial para aportar al crecimiento económico del país, con una alta atracción de inversiones y de divisas, que no han sido explotadas aún de manera sostenida y con objetivos de desarrollo compartido, complementando así a otros sectores. ¿Cómo se fortalece el sector agropecuario específicamente en la producción del tomate para que el consumidor se vea beneficiado en la adquisición de estos alimentos tomando en cuenta variables de precio y calidad?

Palabras claves: Costos de producción de tomate, tipos de producción del tomate, productores de tomate, importación de tomate, niveles de producción.

Summary

The agricultural sector of Panama has generated social controversy, since the workers of the agricultural sector show that they are suffering considerable setbacks due to climatic phenomena, little access to quality inputs and seeds, limited use of technology, excessive imports of vegetables, and Competitive practices of agents who achieve control over production.

² Localidad situada al norte de la Provincia de Chiriquí, a 1970 metros sobre el nivel del mar, con clima agradable y suelo altamente fértil.

It is convenient to know the participation of the different sectors within the Panamanian economy, because in this way key characteristics of the agricultural sector are established, from different angles: their importance in the economy and the development of the country, production, challenges, and limitations. But ¿how can a country strengthen its economic showing weakness in agroindustrial activities? when it is a priority that is essentially self-sufficient in food.

The research selected to carry out the study of the economic situation was of the descriptive field with a deductive-quantitative approach to validate the hypotheses raised, interacting directly with the producers, who shared through structured interviews their microeconomic postulates of the sector.

The objective is to analyze tomato production conditions and their incidence on price variations through an applied economic study, identifying the costs involved in the production and sale of tomatoes.

However, according to the field study carried out in Chiriquí specifically in Cerro Punta, it was evident that the agricultural sector has the potential to contribute to the economic growth of the country, with a high attraction of investments and foreign exchange, which have not yet been exploited in a way Sustained and shared development goals, thus complementing other sectors. ¿How is the agricultural sector specifically strengthened in tomato production so that consumers benefit from the acquisition of these foods considering price and quality variables?

Key Words: Costs of tomato production, types of tomato production, tomato producers, tomato imports, production levels.

1. Introducción

La estructura productiva del sector agropecuario panameño se encuentra afectada por diversos factores que limitan el autoabastecimiento alimentario del país. Entre estos destacan: cambios drásticos en las condiciones climáticas (Sedas, 2024), uso limitado de tecnologías, importación desmedida de productos que también se producen localmente, y decretos de control de precios que afectan los márgenes de rentabilidad de los productores.

Con el fin de comprender de forma vivencial la realidad del cultivo de tomate en Panamá, se realizó un viaje a la provincia de Chiriquí. Durante esta gira se conversó con productores locales y se constató, tanto de forma directa como indirecta, la dedicación con la que trabajan, así como su preocupación por la situación económica que enfrentan para producir y comercializar sus productos sin trasladar al consumidor final las alzas en los costos y en los precios.

La producción de tomate constituye una actividad económica de gran relevancia, capaz de generar ingresos significativos para los productores panameños. Este rubro muestra niveles de productividad por área muy satisfactorios, a pesar de múltiples problemáticas, entre ellas el incremento en los costos de los insumos (Zea, 2022) al que se enfrentan los productores al momento de cultivar, producir y comercializar.

Por otra parte, la limitada intervención y apoyo del Estado frente a la situación actual del sector agropecuario resulta preocupante. Uno de los pilares fundamentales de la economía de un país es la capacidad de autoabastecerse de productos alimenticios en la mayor medida posible, reduciendo la dependencia de importaciones que, en consecuencia, terminarán beneficiando el PIB de otras naciones. Surge entonces la

interrogante: ¿por qué el Estado no brinda el apoyo necesario para incentivar el crecimiento y la consolidación del sector agropecuario panameño?

En este contexto, resulta de gran importancia para los investigadores identificar qué factores están afectando actualmente los niveles de oferta de tomate en Panamá y qué elementos están generando apatía entre los productores hacia el sector agropecuario.

La agricultura constituye un pilar fundamental para el desarrollo económico y la seguridad alimentaria de las naciones (Pinstrup-Andersen, 2009; Godfray et al., 2010). En Panamá, el sector agropecuario enfrenta una crisis multidimensional caracterizada por la vulnerabilidad climática, la dependencia de importaciones y las asimetrías tecnológicas entre productores (MIDA, 2023). La producción de tomate (*Solanum lycopersicum*) representa un caso paradigmático de esta problemática, al ser uno de los cultivos hortícolas de mayor importancia económica y nutricional para el país (FAO, 2022).

Estudios recientes documentan que la producción nacional de tomate ha experimentado fluctuaciones significativas debido a factores climáticos adversos, el incremento en los costos de insumos importados y la competencia desleal de productos foráneos (Sedas, 2024; Zea, 2022). La provincia de Chiriquí, particularmente las tierras altas de Cerro Punta, concentra aproximadamente el 65 % de la producción nacional de tomate de mesa, lo que la convierte en una región estratégica para el abastecimiento alimentario del país (INEC, 2023).

Además, la coexistencia de sistemas productivos heterogéneos que van desde métodos tradicionales de bajo rendimiento hasta tecnologías avanzadas de invernadero genera brechas económicas considerables entre los productores. Esta disparidad

tecnológica se traduce en diferencias sustanciales en costos de producción, rendimientos por hectárea y márgenes de beneficio, lo que plantea interrogantes sobre la viabilidad económica de los pequeños productores y la sostenibilidad del sector en su conjunto (Porter, 1985; Reardon & Timmer, 2012).

La relevancia de este estudio se fundamenta en múltiples dimensiones. Desde una perspectiva económica, la producción de tomate genera empleo rural directo e indirecto, contribuyendo al ingreso de aproximadamente 2,500 familias en Chiriquí (MIDA, 2023). Desde el enfoque de seguridad alimentaria, el tomate constituye una fuente importante de micronutrientes en la dieta panameña, con un consumo per cápita de 18 kg/año (FAO, 2022).

La investigación adquiere particular relevancia en el contexto de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, específicamente en relación con el Objetivo 2 (Hambre Cero) y el Objetivo 12 (Producción y Consumo Responsables). Comprender las dinámicas de costos y beneficios en diferentes sistemas productivos permite formular políticas públicas basadas en evidencia para fortalecer la competitividad del sector y garantizar la sostenibilidad económica de los productores (Naciones Unidas, 2015).

Adicionalmente, el cambio climático plantea desafíos sin precedentes para la agricultura tropical (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2023). La región de estudio ha experimentado modificaciones en patrones de precipitación y temperaturas extremas que afectan la productividad agrícola, haciendo imperativo comprender cómo diferentes sistemas tecnológicos pueden mitigar estos impactos.

2. Fundamentos Teóricos de Clásicos y Contemporáneos en Microeconomía

2.1 Teoría de Costos de Producción

La teoría microeconómica clásica establece que las decisiones de producción de las empresas se fundamentan en la relación entre costos e ingresos (Marshall, 1890; Varian, 2014). Los costos de producción se clasifican tradicionalmente en fijos y variables, siendo los primeros independientes del nivel de producción en el corto plazo, mientras los segundos varían proporcionalmente con la cantidad producida (Samuelson y Nordhaus, 2010).

Stigler (1939), introdujo el concepto de economías de escala, demostrando que a medida que aumenta la producción, el costo promedio por unidad tiende a disminuir hasta alcanzar un punto óptimo de producción. Este principio es particularmente relevante en agricultura intensiva, donde la adopción de tecnología genera retornos crecientes a escala (Schultz, 1964).

La función de costos totales puede expresarse como:

$$\mathbf{CT = CF + CV(q)}$$

Donde:

- CT = Costos Totales
- CF = Costos Fijos
- CV = Costos Variables
- q = Cantidad producida

El costo marginal (CMg), definido como la variación del costo total ante cambios unitarios en la producción, se calcula mediante:

$$\mathbf{CMg = \Delta CT / \Delta q}$$

La condición de maximización del beneficio en mercados competitivos establece que el productor debe producir hasta el punto donde el ingreso marginal iguala al costo marginal ($P = CMg$), siempre que el precio cubra los costos variables promedio (Pindyck & Rubinfeld, 2018).

2.2 Teoría de la Firma Agrícola

Debertin (2012) y Kay et al. (2016) adaptan la teoría neoclásica de la firma al contexto agrícola, reconociendo particularidades como: estacionalidad productiva, dependencia climática, perecibilidad de productos, y variabilidad en precios. La función de producción agrícola incorpora factores específicos del sector:

$$Q = f(T, L, K, M, A)$$

Donde:

- Q = Producción
- T = Tierra (hectáreas)
- L = Trabajo
- K = Capital (maquinaria, infraestructura)
- M = Materiales (semillas, fertilizantes)
- A = Tecnología y conocimiento

Heady y Dillon (1961) en su obra seminal sobre economía de producción agrícola establecieron que la eficiencia productiva depende de la combinación óptima de factores, principio vigente en la agricultura contemporánea.

2.3 Maximización del Beneficio

El beneficio económico (π) se define como la diferencia entre ingresos totales y costos totales:

$$\pi = IT - CT = P \cdot q - (CF + CV(q))$$

La condición de primer orden para maximización requiere:

$$d\pi/dq = 0 \rightarrow P = CMg$$

La condición de segundo orden requiere:

$$d^2\pi/dq^2 < 0 \rightarrow dCMg/dq > 0$$

Esto implica que el costo marginal debe ser creciente en el punto óptimo de producción (Nicholson y Snyder, 2015).

2.3 Revolución Verde y Tecnificación Agrícola

La Revolución Verde de mediados del siglo XX, liderada por Norman Borlaug, demostró que la aplicación sistemática de tecnología, mejoramiento genético, y manejo agronómico intensivo podía incrementar dramáticamente los rendimientos agrícolas (Evenson & Gollin, 2003). Esta experiencia estableció paradigmas tecnológicos que continúan evolucionando en la agricultura del siglo XXI.

Pingali (2012), analiza los impactos de largo plazo de esta transformación, identificando tanto beneficios en seguridad alimentaria como externalidades ambientales negativas que requieren modelos sostenibles de intensificación.

2.4 Agricultura Protegida: Sistemas de Invernadero

Los sistemas de cultivo protegido representan una de las tecnologías más disruptivas en horticultura moderna. Jensen y Malter (1995) documentan cómo los invernaderos permiten control ambiental, extensión de ciclos productivos, y mejora en calidad de productos.

Investigaciones contemporáneas (Gruda et al., 2019; Shamsiri et al., 2018) demuestran que los invernaderos tecnificados con sistemas de riego automatizado, fertirrigación computarizada, y control climático pueden incrementar rendimientos entre 3-8 veces comparado con sistemas a campo abierto, mientras reducen uso de agua en 40-60%.

Van Henten et al. (2019) enfatizan la importancia de la agricultura de precisión en invernaderos, donde sensores y algoritmos optimizan el suministro de recursos en tiempo real, maximizando eficiencia productiva y minimizando desperdicios.

2.5 Brecha Tecnológica en Países en Desarrollo

La adopción de tecnología agrícola en países en desarrollo enfrenta múltiples barreras: restricciones de capital, limitado acceso a crédito, carencia de transferencia tecnológica efectiva, y políticas públicas inadecuadas (Diao et al., 2012; Barrett et al., 2010).

Evenson y Westphal (1995) establecieron que la brecha tecnológica entre agricultores de un mismo país puede ser tan significativa como entre países desarrollados

y en desarrollo. Esta heterogeneidad genera desigualdad económica y exclusión de pequeños productores (Wiggins et al., 2010).

3. Economía Agrícola en Contexto Latinoamericano

3.1 Políticas Agrícolas y Competitividad

Valdés y Foster (2010) analizan las políticas agrícolas en América Latina, identificando deficiencias históricas en inversión pública, infraestructura rural, y sistemas de innovación. Estos factores limitan la competitividad regional frente a importaciones subsidiadas de economías desarrolladas.

El concepto de "sesgo urbano" introducido por Lipton (1977) explica cómo las políticas económicas en países en desarrollo frecuentemente favorecen sectores urbanos en detrimento del agro, mediante controles de precios, sobrevaluación cambiaria, y restricciones comerciales que perjudican a productores.

Por otro lado, las cadenas de Valor y Márgenes de Comercialización, de acuerdo a Reardon y Timmer (2012) documentan la transformación de sistemas agroalimentarios en países en desarrollo, caracterizada por consolidación de supermercados, contratos verticales, y estándares de calidad crecientes. Esta modernización genera oportunidades para productores tecnificados, pero excluye a productores tradicionales.

La literatura sobre márgenes de comercialización (Faminow & Benson, 1990; Mendoza, 1995) establece que, en cadenas hortícolas, intermediarios pueden capturar 60-70% del precio final, dejando márgenes reducidos a productores primarios, especialmente en contextos de sobreproducción.

3.2 Economía Global del Tomate

Para algunos países, el tomate es la hortaliza de mayor valor económico globalmente, con producción mundial de 186 millones de toneladas en 2022 (FAO, 2023). China, India, Turquía y Estados Unidos concentran el 60% de la producción global.

Parisi et al. (2020) analizan tendencias en producción y consumo de tomate, identificando: creciente demanda por variedades especializadas, incremento en producción bajo invernadero (especialmente en Europa y Asia), y mayor procesamiento industrial.

3.3 Economía Regional del Tomate en Centroamérica y Panamá

López-Gálvez et al. (2021) estudian la producción de tomate en Centroamérica, región que produce aproximadamente 850,000 toneladas anuales. México domina la producción regional como proveedor principal del mercado norteamericano.

En Panamá, estudios del MIDA (2023) reportan producción nacional de 12,500 toneladas anuales, insuficiente para cubrir demanda interna estimada en 75,000 toneladas, resultando en dependencia crítica de importaciones (principalmente desde Estados Unidos, Costa Rica y México).

La investigación de Zea (2022) documenta que el costo de insumos para producción de tomate en Panamá se incrementó 35% entre 2020-2022, debido a inflación global, interrupciones en cadenas de suministro post-pandemia, y depreciación del balboa frente al dólar.

3.4 Cambio Climático y Agricultura

El IPCC (2023) establece que el cambio climático representa la amenaza más significativa para la seguridad alimentaria global en el siglo XXI. Para Centroamérica, se proyectan incrementos de temperatura de 1.5-2.5°C y reducción de precipitaciones del 10-30% para 2050 (Hidalgo et al., 2013).

Lobell et al. (2011) demuestran que cultivos hortícolas como el tomate son particularmente vulnerables a estrés térmico y variabilidad hídrica. La agricultura protegida emerge como estrategia de adaptación crítica (Vermeulen et al., 2012).

4. Materiales y Métodos

La investigación seleccionada para realizar el análisis de la producción de tomate es de campo, ya que se interactúa directamente con los productores, en donde son ellos mismos los que narran la problemática. En este enfoque se utiliza necesariamente el análisis estadístico, se tiene la idea de investigación, las preguntas de investigación, se formulan los objetivos, se derivan las hipótesis, se eligen las variables del proceso y mediante un proceso de cálculo se contrastan las hipótesis. Este enfoque es más bien utilizado en procesos que por su naturaleza puedan ser medibles o cuantificables.

En cuanto al diseño de la investigación cabe destacar que la misma es descriptiva de campo, la misma trata de determinar la situación de las variables en la problemática que mantienen los productores de tomate de Tierras Altas de Chiriquí, específicamente Cerro Punta y que recaen en el desabastecimiento del mismo en los mercados locales del país.

- **Variables Dependientes:** costos fijos, costos variables, costos totales.

- **Variables Independientes:** oferta
- **Variable Intermitente:** unidades de tomate producidas

4.1 Técnicas e instrumentos

Para lo de las muestras de la producción y cultivo de tomate que se da en la Provincia de Chiriquí, específicamente en el Distrito de Bugada, Corregimiento de Cerro Punta, se confecciono un cuestionario denominado, “Censo de las actividades económicas agropecuarias”, el cual determina las características importantes de las empresas que se dedican a este tipo de actividad.

Este cuestionario aplicado a los productores de tierras altas constó de seis (6) partes, la primera parte contiene datos que identifican a la empresa, en la segunda parte orígenes del capital de la empresa, la tercera parte contiene datos específicos del personal, la cuarta parte de la encuesta contiene la estimación de la producción e ingresos de la empresa, la quinta parte analiza la estimación de los costos y de los equipos que son utilizados para la producción del tomate, y por último, observaciones que son de gran interés.

5. Resultados y Difusión

5.1 Dato del producto investigado (tomate)

La mayor parte de la producción de tomate para consumo en fresco se realiza en tierras altas, en nuestro caso Cerro Punta. Actualmente se utilizan semillas de híbridos mejorados que también están siendo utilizados en cultivos bajo invernadero, mejorando de esta manera el rendimiento como la calidad del producto.

El crecimiento del cultivo por la incorporación de nuevas áreas para su producción en la región de tierras altas tiene nuevas posibilidades de crecimiento por las nuevas variedades incorporadas y la tecnología de invernadero que están comenzando a expandirse entre los productores de la región como es el caso del Sr. Cornelio Guerra³ quien muy amablemente nos colaboró con información sobre este producto.

Con el cultivo del tomate en invernadero se evitan las plagas por las mallas que vienen diseñadas para evitar el contacto de la planta con las mismas y de igual forma soportar ráfagas de viento de hasta 120km/h, una estructura traída de España que está costando alrededor de B/. 45.00 el metro; el invernadero del Sr. Guerra tiene 1 hectárea y cuenta que su proyección para reponer la inversión se toma entre 8 a 10 años.

En la producción de tomate se miden por kilos semanales, una planta de tomate dura en crecer 90 días y las plantas dan cosecha por 20 semanas ya que la planta da una flor semanal, cada flor es un racimo donde salen de 7 a 9 tomates, aproximadamente se cosecha un racimo semanal. El tomate en Cerro Punta se mantiene a 17°, temperatura ideal. (Cornelio, 2017).

5.2 Nivel de producción

De acuerdo con el estudio seleccionado del tomate en las tierras altas de Chiriquí tenemos que actualmente se ha invertido en tecnificar y modernizar los sistemas de

³ Es Licenciado en Administración de Empresa y su experiencia originalmente fue desarrollada en la industria de la construcción.

producción del tomate, incluyendo la tecnología hidropónica⁴, sin embargo, nosotros basaremos nuestra investigación en la producción del tomate de mesa tradicional y en invernadero.

Tipos de producción seleccionados en el estudio:

- **Producción tradicional:** Compone una tolda plástica, colgadas en troncos de madera con un tensado poco tecnificado. El plástico empleado para la tolda es de poca resistencia ante la temperatura proveniente de los rayos solares, en muchos casos tiende a perder sus propiedades resultando débiles y propensos a romperse con facilidad. Las toldas se ubican a una altura intermedia, en oportunidades muy cercana a la planta lo que afecta su crecimiento. Por otra parte, está tolda plástica de uso rudimentario con las fuertes lluvias tiende a caerse por el peso del agua estropeando las plantas.
- **Producción Invernadero:** Las estructuras de invernadero es el sistema de techo completamente de plástico altamente fuerte. Esto proporciona al productor la solución más flexible con respecto a intercambios de aire, ventilación, y control de la temperatura durante la noche y sombreado del cultivo en la mitad del día, cuando la intensidad de luz es demasiado alta para la óptima salud de la planta. Adicionalmente incluye el equipamiento tecnológico para la programación de riego y suministro de nutrientes a la planta⁵, con prácticas específicas en cuanto a la manipulación de la fruta (tomate), al igual que se debe mantener una altura

⁴ Actualmente se desarrolla en Boquete, Chiriquí, en las fincas de los padres del Licenciado Guerra. Sirvió de experiencia básica para el desarrollo del cultivo con la tecnología de invernadero en Cerro Punta.

⁵ La dosificación la hace una computadora, considerando el nivel de luz que obtiene la planta.

específica de la planta e ir limpiando su parte inferior para que el crecimiento y su fuerza del tallo no se vea afectada.

5.3 Producción por unidad de medida adoptada por los productores de Cerro Punta

Los cálculos de la producción por hectárea, considerando la unidad de medida de venta al consumidor se estiman en 152,000 libras por ciclo. Esto implica que pueden estar en producción 16,000 plantas y la misma puede producir unas 9.5 libras⁶, esto incluye otros datos que se presentan a continuación;

Tabla 1

Elementos detallados para la producción de tomates en Cerro Punta

CONSIDERACIONES COSTOS DE PRODUCCIÓN
La hectárea requiere alrededor de 14 personas ⁷
El personal se requiere de 5-6 meses por ciclo
Anualmente se ejecuta 2- Ciclos de Siembra.
Una Hectárea requiere de hasta 1600 semillas
Una Hectárea puede poseer hasta 16.000 plantas

5.3.1 Análisis de costos en el proceso de producción de tomate

De acuerdo a la visita realizada a los productores de tierras altas se pudo percibir algunos de sus costos fijos (mano de obra, alquiler y mantenimiento de las viviendas de los empleados, gastos administrativos, gastos financieros y servicios básicos) y costos variables (fertilizantes, semillas, sistema de riego, sistema de nutrientes, empackado, entre

⁶ Información brindada por el Licenciado Cornelio Guerra.

⁷ El empresario espera con la tecnificación y la capacitación llegar a tener 7 personas por hectárea, indicador dado en Guatemala, país que le ha proporcionado las transferencias de conocimientos para este tipo de producción.

otros), más relevantes, aun cuando los productores no contaban con la data concreta de su valor monetario mensual/anual o promedia.

Tabla 2.

Algunos costos aproximados obtenidos de los Productores de Tierras Altas

Descripción	Importe en dólares
Costo de Mano de Obra por día	12
Costo de Cada 1000 Semillas	160
Costo de Fertilizantes por planta	0.60

Estimando los costos variables, fijos y totales de la producción de un ciclo, considerando la referencia de producción en invernadero en Cerro Punta, tenemos:

Tabla 3.

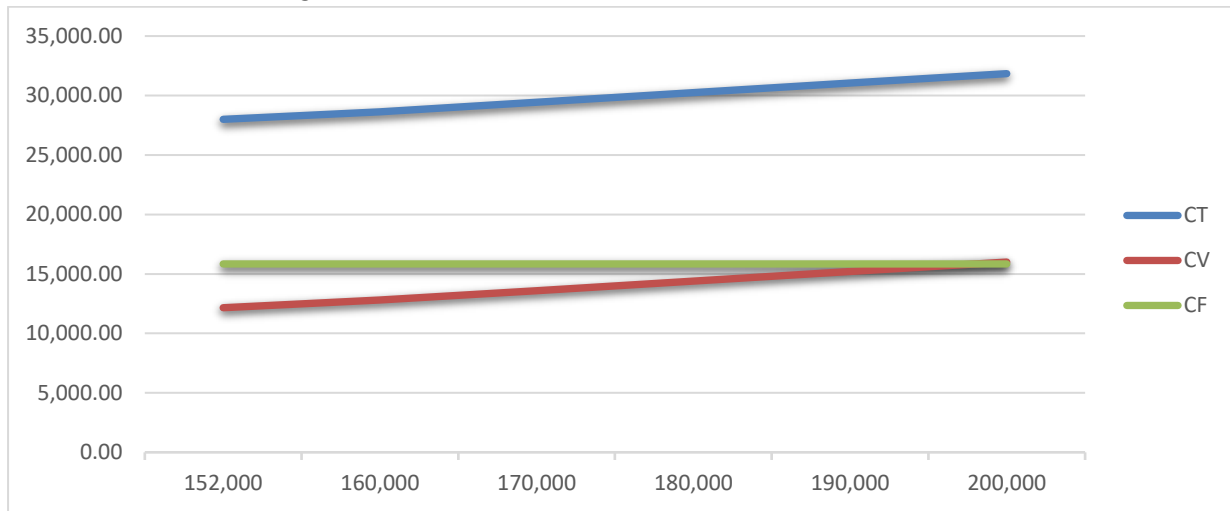
Costos totales, fijos y variables de la producción de tomate en un ciclo con tecnología de invernadero

Cantidad producida en libras x hectárea	Costos Totales	Costos Variables	Costos Fijos
152,000	28,000.00	12,160.00	15,840.00
160,000	28,640.00	12,800.00	15,840.00
170,000	29,440.00	13,600.00	15,840.00
180,000	30,240.00	14,400.00	15,840.00
190,000	31,040.00	15,200.00	15,840.00
200,000	31,840.00	16,000.00	15,840.00

Al llegar a las 200,000 libras se presenta el punto de inflexión clásica en donde los costos variables superan a los costos fijos (Velasco, 2015), tal como se aprecia en el siguiente gráfico:

Figura 1.

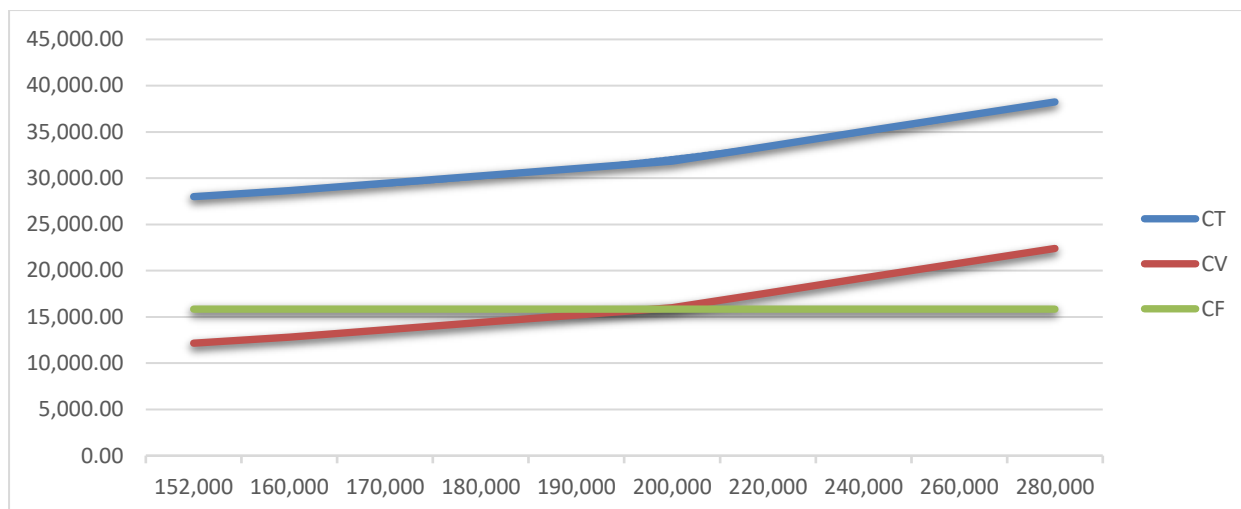
Punto de inflexión de los costos variables y fijos en la producción de tomate de Cerro Punta con la tecnología de invernadero.



Al obtener las ecuaciones lineales de los costos totales y variables ($CT=0.07999994q+15,840.0108$ y $CV= 0.07999994q+0.01075645$), se estiman hasta una producción de 280, 000 unidades, lo cual se aprecia en el siguiente grafico de producción:

Figura 2.

Incremento de los costos totales y variables, al proyectar la producción a 280, 000 unidades.



5.3.2 Costos unitarios de acuerdo al tipo de producción establecida en Cerro Punta y Caisán⁸.

Para establecer los costos unitarios de producción del tomate se realizaron entrevistas a los productores de tierras altas quienes fueron proporcionando información referente al producto de una forma amena y experimental, obteniendo lo siguiente:

Siembra en invernadero a cargo del Empresario Cornelio Guerra

Tabla 4.

Costo unitario de producción del tomate de mesa

COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO	
Costo de producción x planta	\$1.75
Producción x planta	9.5 libras
Cantidad de tomate x LB	3 unidades promedio
Costo unitario por LB	\$0.18

⁸ Es una pequeña localidad productiva en el Distrito de Renacimiento, Provincia de Chiriquí.

La tecnología permite diluir los costos y también producir dos ciclos cada año, lo cual hace que el único productor en Cerro Punta mantenga los contratos con sus clientes en términos de precios y cantidades. Esta condición no la tienen el resto de los productores, en especial los que realizan una actividad considerada tradicional o que una tecnología arriba descrita.

El tomate se produce todo el año, en consecuencia, de tener un sistema de riego que es controlado por una computadora que dosifica la cantidad de agua a la planta, considerando el nivel de iluminación que se obtiene del sol. Cuenta que, al iniciarse en este tipo de producción, no logró información de ningún ente estatal y que ha tenido que experimentar con variedades de tomate para obtener los rendimientos económicos aceptables y mejor calidad del producto, su principal fuente de información proviene de productores en Guatemala.

Siembra tradicional a cargo del Empresario Ariel Ríos⁹

Tabla 4.

Costo Unitario de producción del tomate de mesa

COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO	
Costo de producción x planta	\$2.50
Producción x planta	9.5 Libras
Cantidad de tomate x LB	3 Unidades promedio
Costo unitario por LB	\$0.26

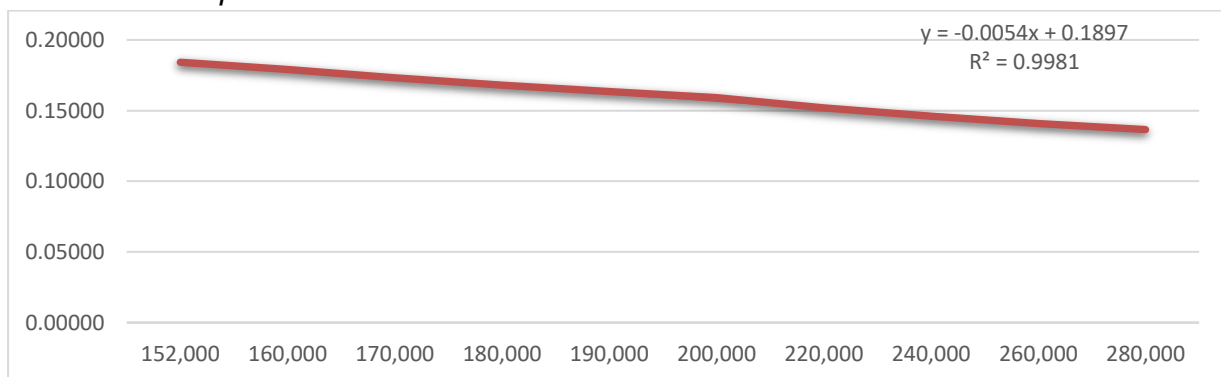
⁹ El Ingeniero Ariel Ríos es el presidente de la Cámara de Comercio de la Provincia de Chiriquí, aquí en su rol de productor atendió las preguntas formuladas por los estudiantes y profesor de la Universidad Interamericana de Panamá, sede de La Chorrera.

Es atribuible a los productores de Caisán un costo unitario más alto, el cual es de B/0. 26, y que solo pueden desarrollar un ciclo de producción, producto de que no cuentan con un sistema de riego todo el año y dependen del periodo de las lluvias. Esto hace que los pequeños productores o minifundistas que no tienen recursos para aplicar tecnologías que mejoren los rendimientos económicos, vendan sus productos con contratos a clientes intermediarios (supermercados, mayoristas, etc.), en donde solo se fijan los precios, pero no los volúmenes, lo cual es una desventaja para los mismos en épocas de sobre producción.

Costo total promedio de la producción con tecnología

Otros de los preceptos clásicos corroborado en la producción de tomate de Chiriquí, es el costo total promedio, que al incrementarse las unidades producidas, tiende a ser menor y que como resultado de la tecnología de invernadero, es posible. El siguiente gráfico ilustra tal situación;

Figura 3.
Costos totales promedios estimados



Costos de inversión y tecnología establecida para producir

El invernadero protege de la lluvia y la brisa a la plantación, además evitan que las plantas adquieran cualquier tipo de plaga o bacteria y las mantiene en la temperatura adecuada. Sus estructuras están diseñadas para soportar ráfagas de hasta 120 km/ h, estableciendo una inversión de B/. 45.00 el metro aproximadamente. Los datos adicionales son expuestos a continuación:

Tabla 5.

Inversión y tecnología establecida para producir en Cerro Punta

Inversión de Equipos & Maquinaria
Estructura de Hierro
Toldas Plásticas Altamente Resistentes
Estructuras de Separación entre Planta
Sistema Computarizado de Riego
Sistema Computarizado de Nutrientes
Equipos de Fertilización
Costo inversión aproximada B/. 1.500.000

La siembra tradicional de los productores de Caisán, resulta ser de bajo nivel de tecnología, producto de no contar con los recursos económicos (Ríos, 2017), detallada a continuación:

Tabla 6.

Inversión y tecnología establecida para producir en Caisán

Inversión de Equipos & Maquinaria
Estructura de Aluminio
Planta para Sistema de Riego
Colchas Plásticas de Separación
Costo de inversión aproximada. B/. 60.000

El sector agropecuario exige hoy en día que se le dé mayor protección y apoyo por parte de los entes gubernamentales con el fin de que exista un incentivo hacia la especialización y crecimiento del aparato productor en términos alimenticios en el país, si se siguen generando importaciones desmedidas cada vez los cotos fijos pesarán más sobre el precio final del producto, porque la demanda del producto nacional disminuirá, generándose una riqueza para el exterior y abandonándose el mercado local, a mayor producción y demanda local menores serán los cotos fijos, lo cual se podrá trasladar al costo total de producto.

Maximización del beneficio

Para inicio de marzo de 2017, el Instituto de Mercadeo Agropecuario de Panamá ofreció pagarle B/. 0.30 por libra a los productores y con ello sacar por lo menos los costos de producción (Vásquez, 2017). En este sentido se aplica la maximización del beneficio para los dos tipos de productores, el de alta tecnología y el tradicional.

Productor con alta tecnología.

La ecuación del ingreso total es $IT=2,539.3q+53.571q^2+42,900$ y la ecuación de costo total es $CT=677.15q+14.285q^2 + 27,280$, al derivar y reemplazar q (23.6999185) se obtienen B/. 81,819.20 de beneficios, considerando el precio establecido.

Productor tradicional.

Las ecuaciones obtenidas $IT= 901.71q+445.71q^2+30, 816$ y $CT=781.49q+386.29q^2+26, 707$ lo que se traduce en B/. 4,291.42 de máximo beneficio. Esto demuestra que la problemática de los productores de tomate en Tierras Altas (especialmente en Caisán), es que se debe dejar en libre oferta y demanda este tipo de producto, como también reducir las importaciones, ya que se satura el mercado y no logran obtener espacio entre los diferentes agentes de cadena de comercialización.

Los beneficios obtenidos por productor con alta tecnología representan alrededor de 19 veces más, que los obtenidos por los productores tradicionales, lo cual manifiesta que de no tener apoyo del gobierno, los productores minifundistas¹⁰, para mejorar tecnológicamente, la crisis continuará hasta que los mismos dejen de producir, considerando que al pasar el tiempo los costos seguirán aumentando y lo único que garantiza la optimización de los mismos, es el mejoramiento en el proceso productivo.

Para el 2014 se reportaban disminuciones en la producción de este rubro, por el bajo precio al que se le paga al productor, o sea, se pasó de 378 a 198 hectáreas en el ciclo 2012-2013 (Montenegro, 2014). Lo irónico es que en Panamá en el 2015 ya el consumidor pagaba alrededor de B/.1.20 por la libra de tomate (Maldonado, 2015), quedando en evidencia la otra problemática del sector, que el intermediario obtiene un margen de ganancia bruto alto, que para el 2016, la diferencia probablemente entre lo

¹⁰ Término acuñado por el Ingeniero Ariel Ríos el día 29 de enero de 2017, día de la entrevista y que se traduce en propietarios de una hectárea de terreno. También señalando que algunos alquilan tierras de otros para producir.

pagado al productor y el precio de venta al consumidor era de 4 veces aproximadamente, ya que precio de la libra estaba en B/. 1.40 (Castillo, 2016).

Para terminar, los productores manifestaron que el tomate no debe estar regulado (Sánchez, 2015), ya que esto distorsiona aún más el mercado, propiciando el desinterés al producir y dando la oportunidad a los importadores para maximizar sus ganancias, afectando los intereses nacionales, con lo cual se pierden empleos, actividad económica y divisas.

6. Conclusiones

La producción tradicional presenta costos por encima de la producción con tecnología, considerando la dimensión por libra, es decir producen cada libra tiene un costo unitario de 26 centésimos por cada libra de tomate producida, mientras que la producción en invernadero fija sus costos unitarios en 18 centésimos de dólares por cada libra.

Al valorar la producción de tomate en cada grupo, se aprecia la diferencia marcada en los beneficios obtenidos, considerando sus niveles de inversión, cifrando en B/. 81,819.20 en la producción con alta tecnología, mientras que la producción tradicional solo alcanza los B/. 4,291.42; plasmando una brecha evidenciada que conduce a la desigualdad tanto económica, productiva como social en el entorno agropecuario en nuestro país.

En consecuencia, ante la variabilidad climática, el incesante encarecimiento de los insumos, que conllevan a una baja productividad, sobre todo en el grupo de producción

tradicional, el gobierno nacional debe implementar políticas que incluyan la tecnificación como vía de solución con la finalidad de satisfacer demanda local.

7. Referencias bibliográficas

Barret, C. B., Carter, M. R., & Timmer, C. P. (2010). A century-long perspective on agricultural development. *American Journal of Agricultural Economics*, 92(2), 447-468. <https://doi.org/10.1093/ajae/aaq005>

behrman & T. N. Srinivasan (Eds.), *Handbook of development economics* (Vol. 3, pp. 2209-2299). Elsevier.

Betjudyve Biggot, A. C. (2017). *Producción de tomate en Chiriquí*. La Chorrera: Universidad Interamericana de Panamá.

Carter, M. R., & Barrett, C. B. (2006). The economics of poverty traps and persistent poverty: An asset-based approach. *Journal of Development Studies*, 42(2), 178-199. <https://doi.org/10.1080/00220380500405261>

Castillo, C. (18 de Enero de 2016). Consumidores tendrán que gastar más en las hortalizas. *El Panamá América*. Obtenido de <https://www.panamaamerica.com.pa/economia/consumidores-tendran-que-gastar-mas-en-las-hortalizas-1009805>

Castillo, C. (18 de enero de 2016). Consumidores tendrán que gastar más en las hortalizas. *El Panamá América*.

<https://www.panamaamerica.com.pa/economia/consumidores-tendran-que-gastar-mas-en-las-hortalizas-1009805>

- Cornelio, G. (Enero de 2017). Producción del Tomate en Tierras Altas. (E. d. Empresarial, Entrevistador)
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Debertin, D. L. (2012). *Agricultural production economics* (2nd ed.). Pearson Education
- Diao, X., Hazell, P., & Thurlow, J. (2012). The role of agriculture in African development. *World Development*, 38(10), 1375-1383.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2009.06.011>
- Ellis, F. (1993). *Peasant economics: Farm households in agrarian development* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Evenson, R. E., & Gollin, D. (2003). Assessing the impact of the Green Revolution, 1960 to 2000. *Science*, 300(5620), 758-762. <https://doi.org/10.1126/science.1078710>
- Evenson, R. E., & Westphal, L. E. (1995). Technological change and technology strategy. In J.
- Faminow, M. D., & Benson, B. L. (1990). Integration of spatial markets. *American Journal of Agricultural Economics*, 72(1), 49-62. <https://doi.org/10.2307/1243144>
- Godfray, H. C. J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S. M., & Toulmin, C. (2010). Food security: The challenge of feeding 9 billion people. *Science*, 327(5967), 812-818.
<https://doi.org/10.1126/science.1185383>
- Gruda, N., Bisbis, M., & Tanny, J. (2019). Influence of climate change on protected cultivation: Impacts and sustainable adaptation strategies. *Acta Horticulturae*, 1227, 1-15. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1227.1>
- Heady, E. O., & Dillon, J. L. (1961). *Agricultural production functions*. Iowa State University Press.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill.

Hidalgo, H. G., Amador, J. A., Alfaro, E. J., & Quesada, B

Maldonado, N. (20 de Marzo de 2015). Aumentan precio de las legumbres. *El Siglo*.
Obtenido de <https://elsiglo.com.pa/economia/aumentan-precio-legumbres-EWES23852023>

Montenegro, D. (10 de Junio de 2014). Producción de tomate cae, mientras el precio aumenta. *El Panamá América*.

Ríos, A. (enero de 2017). Producción en Tierras Altas . (B. Biggot, Entrevistador)

Sánchez, E. (30 de Octubre de 2015). Baja rentabilidad los tiene contra la pared. *El Siglo*. Obtenido de <https://elsiglo.com.pa/panama/comunidad/baja-rentabilidad-tiene-contra-pared-MVES23900943>

Sedas, M. d. (26 de diciembre de 2024). Alto costo de insumos y condiciones climáticas afectan producción de tomate. *Metro Libre*. Obtenido de <https://www.metrolibre.com/economia/alto-costo-de-insumos-y-condiciones-climaticas-afectan-produccion-de-tomate-CK9936884>

Vásquez, J. (4 de Marzo de 2017). Productores entregan más de 60 mil libras de tomate. *El Panamá América*. Obtenido de <https://www.panamaamerica.com.pa/provincias/productores-entregan-mas-de-60-mil-libras-de-tomate-1061824>

Velasco, M. S. (2015). *Microeconomía: Teoría y aplicaciones*. Comares.

Zea, M. T. (5 de abril de 2022). *Insumos golpean la producción de tomate en Panamá*. Obtenido de Bloomberg Línea:
<https://www.bloomberglinea.com/2022/04/05/insumos-golpean-la-produccion-de-tomate-en-panama/>

Tarjetas de crédito en Panamá (2022-2024): evolución del endeudamiento

Credit card in Panama (2022-2024): evolution of indebtedness

Diana Cristina Montaña J.

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá.

diana.montano-d@up.ac.pa; <https://orcid.org/0009-0003-6334-1187>

Fecha de recepción: 29/08/2025

Fecha de aceptación: 09/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.48204/J.cc.n1.a9011>

Resumen

El presente artículo examina la evolución del endeudamiento de las tarjetas de crédito y su morosidad en el mercado panameño durante el periodo 2022-2024, utilizando datos oficiales publicados por la Superintendencia de Bancos de Panamá.

Este estudio metodológico se centra en el saldo de la deuda de las tarjetas de crédito, los cambios en el perfil sociodemográfico de los deudores y los factores que influyen, como el acceso a productos financieros, la educación financiera y las estrategias de promoción implementadas por las entidades emisoras. Durante el periodo analizado, los saldos de las tarjetas de crédito mostraron un crecimiento sostenido, acompañado de variaciones moderadas en los niveles de morosidad. Los resultados muestran que las tarjetas de crédito se han consolidado como una fuente relevante de financiamiento en los hogares panameños, al mismo tiempo que evidencian ciertas limitaciones relacionadas.

Palabras claves: Endeudamiento, tarjetas de crédito, Panamá, sistema financiero, consumo, morosidad, inclusión financiera.

Summary

The present article examines the evolution of credit card indebtedness and delinquency in the Panamanian market during the period 2022–2024, based on data published by the Superintendency of Banks of Panama. This methodological study focuses on the outstanding balance of credit card debt, changes in the sociodemographic profile of debtors, and the influencing factors, such as access to financial products, financial literacy, and promotional strategies implemented by issuing institutions. During the analyzed period, credit card balances showed sustained growth, accompanied by moderate variations in delinquency levels. The results show that credit cards have consolidated as a relevant source of financing for Panamanian households, while also highlighting limitations related to debt sustainability and financial risk management.

Key Words: Indebtedness, credit card, Panama, financial system, consumption, delinquency, financial inclusion.

1. Introducción

Entre los años 2022 y 2024, el mercado de las tarjetas de crédito de Panamá experimentó un crecimiento sostenido en los saldos de deudas, así como en la emisión de plásticos, acompañado de niveles de morosidad moderados y con una tendencia al alza de acuerdo con datos publicados por la Superintendencia de Bancos de Panamá y APC Experian. Este comportamiento pone de manifiesto que las tarjetas de crédito ocupan un lugar significativo dentro de las opciones de financiamiento de los hogares panameños. Durante el periodo analizado, se observaron cambios en los perfiles sociodemográfico de los deudores, con una mayor participación de segmentos jóvenes en el uso de este producto financiero, al tiempo que se mantuvo la concentración de usuarios en la población económicamente activa.

El propósito de este estudio es analizar de manera descriptiva y analítica la evolución del endeudamiento y la morosidad de las tarjetas de crédito en Panamá durante los años 2022 al 2024, con el fin de identificar las tendencias, las características de los deudores y los aspectos críticos en la gestión del riesgo asociados a este segmento del consumo local.

2. Abordaje Conceptual y Contexto General del Panorama Económico de Panamá

Panamá ha registrado indicadores de crecimiento y estabilidad económica que lo sitúan en una posición destacada dentro de la región de América Latina y el Caribe, según la Actualización de las Perspectivas de la Economía Mundial (WEO, por sus siglas en inglés World Economic Outlook) de abril de 2025 publicado por el Fondo Monetario Internacional (FMI) Panamá registró la mayor revisión al alza del crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), aumentando de un 3% proyectado en octubre de 2024 a un 4% en esta última actualización. Igualmente, según este informe, Panamá registra la tasa de inflación más baja de la región. (Fondo Monetario Internacional, 2025)

Para los años 2022 al 2024, la economía de Panamá ha demostrado cifras muy positivas en cuanto al PIB, también la inflación se ha mantenido en cifras bajas, sin embargo, el desempleo ha sido bastante variante en este periodo, mostrando aumento y a su vez disminuciones en el desempleo.

Según datos del INEC, el desempeño de la economía panameña, en el tercer trimestre de 2022, medido a través del Producto Interno Bruto Trimestral (PIBT), en medidas de volumen encadenadas con año de referencia 2007, presentó un incremento

de 9.5%, respecto al período similar del año previo. El PIBT registró un monto de B/.11,317.7 millones para el período estimado, que correspondió a un aumento de B/.980.0 millones.

La pandemia afectó la economía durante un prolongado periodo debido a las restricciones de movilidad de la población; aunado a factores externos, como el aumento de precios del combustible, lo cual provocó que al inicio del trimestre se dieran protestas en el país. A pesar de las afectaciones, las actividades económicas durante el trimestre continuaron su proceso de recuperación.

De las actividades relacionadas con la economía interna que generaron valores agregados positivos en este trimestre estuvieron: Comercio, construcción, transporte y comunicaciones, servicios financieros, inmobiliarios y empresariales, otras de servicios personales, salud; así como las industrias manufactureras. (INEC, 2022).

Para el 3er trimestre del año 2023, de acuerdo con datos del INEC, el desempeño de la economía panameña en dicho trimestre, medido a través del (PIBT), presentó un incremento de 9.0%, respecto al período similar del año previo. Este indicador, valorado en medidas de volumen encadenadas, registró un monto de B/.19,539.1 millones para el periodo estimado, que corresponde a un aumento de B/.1,617.4 millones comparado con igual trimestre de 2022.

De las actividades relacionadas con la economía interna tuvieron un buen desempeño: La construcción, comercios locales al por mayor y menor, las industrias manufactureras, electricidad y agua, hoteles y restaurantes, el transporte de pasajeros por vía terrestre, las telecomunicaciones, la actividad bancaria, las actividades

inmobiliarias y empresariales, artes, entretenimiento y creatividad; otras actividades de servicio entre otros. (INEC, 2024)

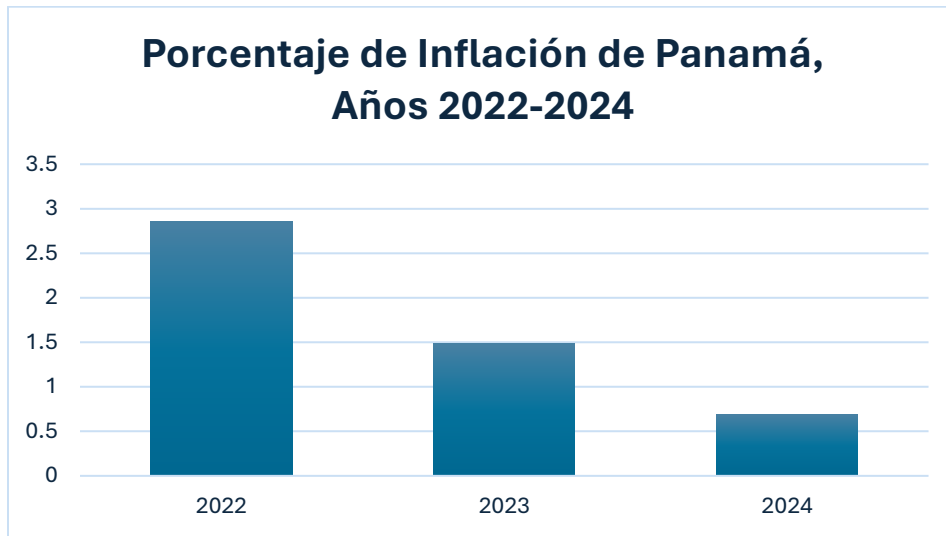
Por último, para el 3er trimestre del año 2024, mostró un incremento del 2.0% en comparación con el mismo período del año anterior. Este indicador alcanzó un valor de B/.20,161.5 millones, lo que representó un aumento de B/.388.5 millones respecto al tercer trimestre de 2023. El Valor Agregado Bruto de las actividades financieras y de seguros durante el trimestre aumentó en 6.8%, dado el desempeño de los servicios financieros del Centro Bancario Internacional, impulsados por los servicios financieros externo y las comisiones. Se observó aumento en los préstamos internos al sector privado, que favoreció los saldos de cartera, en renglones como consumo personal, hipotecario, comercio, industria manufacturera, entre otras. (INEC, 2025)

Para el primer trimestre de 2025 se ha presentado un incremento del 5.2% en comparación a este período en el año 2024, alcanzando un valor de B/. 21,449.4 millones, representando un aumento de B/ 1.051.6 millones. En este periodo destacaron las actividades del comercio al por menor, construcción, transporte terrestre de pasajeros, intermediación financiera, hoteles y restaurantes y otras actividades de servicio. (INEC, 2025)

De acuerdo con datos del Banco Mundial, la inflación de Panamá en los últimos años ha mostrado una tendencia a la baja, para el año 2022 la misma estaba situada en un 2.86%, para el 2023 bajó a 1.48% mostrando una disminución de 1.38% y para 2024 se encontraba en 0.69% reflejando una disminución de 0.79% % tal y como se observa en la figura 1.

Figura 1.

Porcentaje de Inflación en Panamá durante los años 2022 al 2024.



Fuente: Banco Mundial

El gráfico muestra cómo ha disminuido la Inflación en Panamá en los años de estudio, lo que refleja una tendencia hacia la estabilidad de precios en la economía, con efectos directos sobre el poder adquisitivo de los hogares.

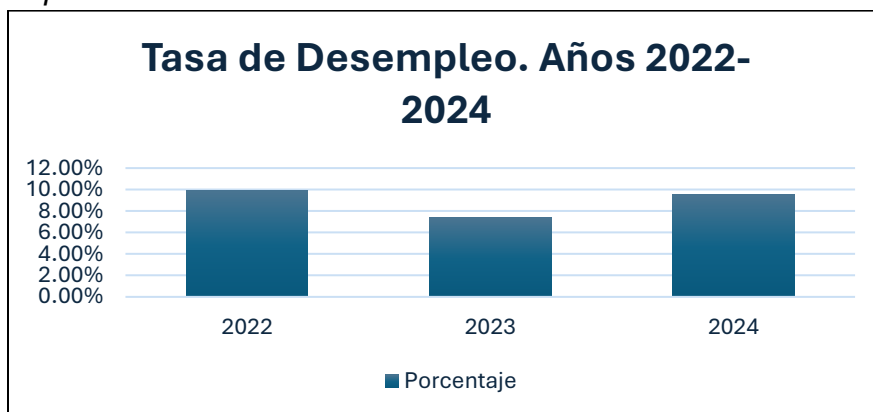
Según los datos presentados en el WEO publicado por el FMI en abril de 2025, la tasa de inflación panameña, la menor en la región de América Latina y el Caribe se encuentra en un valor de 0.5%, estos datos respaldan la percepción de Panamá como un destino relevante para la inversión y el desarrollo económico en la región.

Por su parte, el desempleo en Panamá durante los últimos años ha mostrado variaciones tanto positivas como negativas. De acuerdo con las estadísticas del INEC, para el año 2022, la tasa de desocupación disminuyó 1.4 puntos porcentuales, respecto a octubre 2021, es decir, de 11.3% a 9.9%. (INEC, 2022)

Para 2023, la tasa de desocupación disminuyó 2.5 puntos porcentuales, respecto a abril de 2022, es decir, de 9.9% a 7.4%. (INEC, 2023)

Para el último año, 2024, se mostró un aumento en la tasa de desocupación, esta aumentó 2.1 puntos porcentuales, respecto a agosto 2023, es decir, de 7.4% a 9.5%, situándose casi igual que para abril 2022, lo que muestra que los avances logrados de 2022 a 2023, fueron revertidos tal y como se observa en el Gráfico 2. Ello implica una reducción en el poder adquisitivo de los hogares panameños, con efectos sobre el nivel de consumo y, en consecuencia, sobre el crecimiento económico. (INEC, 2025).

Figura 2.
Tasa de Desempleo 2022-2024



Fuente: INEC.

El gráfico anterior muestra las variaciones en la tasa de desempleo, señaladas anteriormente.

De acuerdo con todas las variables macroeconómicas analizadas, las mismas nos reflejan que el panorama del mercado panameño ha tenido una tendencia mixta. Esto se debe a que dos de las tres variables, el PIB y la inflación muestran resultados positivos, sin embargo, el desempleo ha mostrado variabilidad mostrando una tendencia al alza, en el último año, situándolo en un 9.5%.

Este comportamiento restringe el gasto de los hogares panameños, que tienden a destinar el crédito no a actividades recreativas, sino a cubrir gastos esenciales como

alimentos, combustible o medicinas, lo que puede derivar en una dinámica de endeudamiento sostenido.

Regulación Bancaria en Panamá

En Panamá, el endeudamiento y el uso de las tarjetas de crédito se rigen por la Ley 81 de 2009, en esta ley se establece los deberes y derechos tanto de los consumidores como de las instituciones bancarias y financieras en relación con estas herramientas de financiamiento. (Ley No. 81, 2009).

La Ley 81 de 2009, también conocida como la “Ley de las Tarjetas de crédito”, tiene como objetivo regular el negocio de las tarjetas de crédito y otras tarjetas de financiamiento, esto con el fin de garantizar al consumidor sus derechos frente al desarrollo de esta actividad:

Sus principales propósitos son:

- Regular el contrato de tarjeta de crédito y otras tarjetas de financiamiento, así como su uso en el mercado nacional o internacional.
- Proteger a los tarjetahabientes en sus derechos frente al sistema y operadores de tarjetas de financiamiento.
- Regular las relaciones entre el tarjetahabiente, el emisor y los comercios afiliados para garantizar el respeto y la protección de los derechos de los usuarios de este tipo de instrumento de pago.

- Establecer las reglas para la solución de controversias que se originen por la existencia del contrato y la utilización de tarjetas de crédito y otras tarjetas de financiamiento.

En cuanto al límite de crédito, la Ley 81 de 2009, establece que los emisores e intermediarios financieros deberán establecer límites máximos para el uso de la tarjeta de crédito

Por cada entidad bancaria o financiera, la cuantía límite no podrá ser superior a una cantidad igual a tres veces el ingreso mensual demostrado por el tarjetahabiente, salvo que demuestre suficiente capacidad de pago en su historial crediticio o ingresos adicionales.

Respecto a las tasas de interés, los emisores podrán fijar libremente el monto de la tasa de interés que deberán pagar regularmente los tarjetahabientes. La tasa efectiva de interés deberá indicarse en forma clara e inequívoca en los estados de cuenta, en los documentos contractuales y cuando el tarjetahabiente solicite dicha información. No podrá modificarse o variarse la tasa de interés nominal sin un aviso previo de por lo menos treinta días calendario, que deberá aparecer en el estado de cuenta del ciclo anterior a la entrada en vigor de la nueva tasa. La primera modificación que aumente la tasa no podrá tener lugar antes del primer año de vigencia del contrato.

Las transacciones realizadas en las tarjetas de crédito están sujetas a la Ley 45 de 2007, la cual promueve la protección al consumidor y la libre competencia económica. Aunque la Ley 45 de 2007 no contempla directamente a las tarjetas de crédito, sí afecta

su uso y cobro al prohibir a los comercios exigir un monto mínimo para aceptar pagos con tarjeta y al sancionar cobros adicionales por su uso.

En caso de que los derechos de los consumidores hayan sido vulnerados, estos podrán acercarse y presentar su queja, directamente a la Autoridad de Protección al Consumidor y Defensa de la Competencia (ACODECO).

3. Aspectos generales del DB

El presente estudio adoptó un enfoque descriptivo y analítico, cuyo objetivo es examinar la evolución del endeudamiento con tarjetas de crédito en Panamá durante el período 2022–2024. Para ello, se utilizaron datos secundarios provenientes de fuentes oficiales y confiables, destacando principalmente: El Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), mediante sus informes de desempeño macroeconómico, tasas de desempleo y encuestas de hogares y La Superintendencia de Bancos de Panamá (SBP), a través de sus reportes de actividad bancaria, informes de estabilidad financiera y estadísticas del sistema bancario nacional, así como también datos complementarios de APC Experian relacionados con el número de tarjetas activas y perfiles de usuarios.

La información estadística empleada en este estudio corresponde a saldos de tarjetas de crédito, incluyendo los niveles de morosidad, las tasas de interés, anualidades, y el número de tarjetas en circulación. Igualmente, se incluyeron indicadores macroeconómicos relevantes como PIB, inflación y desempleo para enmarcar los factores que influyen en la capacidad de pago de los hogares panameños.

Los datos recopilados fueron organizados en cuadros y gráficos elaborados por la autora en base a las fuentes oficiales consultadas. Se calcularon variaciones

porcentuales, saldos promedio de deuda por tarjeta y comparaciones interanuales con el fin de identificar tendencias. Posteriormente, se interpretaron estos resultados a la luz de variables sociodemográficas, regulatorias y de comportamiento del consumidor.

Tipos de Tarjetas de Crédito en el Mercado Panameño

En el mercado panameño y global, las tarjetas de crédito se dividen en distintas categorías, como las clásicas, oro, platino, signature e infinite. Cada tarjeta tiene asociada sus propias anualidades, tasas de interés y beneficios asociados a las mismas.

En Tabla 1 y Tabla 2 se pueden observar los distintos productos que existen en el mercado panameño, así como las tasas de interés que se manejan, siendo la más baja para el año 2023 0% del Citi Bank, S.A, seguido del 9% MMG Bank Corporation y la más alta; 28% de Banco Ficohsa (Panamá), S.A. Entre las principales entidades con tasas más bajas se encuentran MMG Bank, Cooperativa de Servicios Múltiples EDIOACC, R.L., Banco de Occidente, Cooperativa de Servicios Múltiples Profesional, R.L., entre otros.

Tabla 1.

Tasas de Interés según tipo de producto en Panamá – Agosto 2023

Tipo de Tarjeta	Tasas Promedio de Interés Más Bajas (%)	Entidad Bancaria	Tasas Promedio de Interés Más Altas (%)	Entidad Bancaria
Visa o Mastercard Cash Back Clásica o Tradicional	13.5	Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L.	26	Banco Ficohsa (Panamá), S.A.
	18.99	Banco General, S.A.	25.85	Banesco (Panamá), S.A. y St. Georges Bank & Company, Inc.

Visa o Mastercard Clásica, Esencial o Standard	15	Coopeve, R.L. (1) y Cooperativa de Servicios Múltiples EDIOACC, R.L.	28	Banco Ficohsa (Panamá), S.A.
	18.99	Credicorp Bank, S.A. y Global Bak Corporation	26.5	Banistmo, S.A.
Visa o Mastercard Empresarial, Corporativa o Corporate	0	Citibank, S.A.	21.5	Banesco (Panamá), S.A. y St. Georges Bank & Company, Inc.
	9	MMG Bank Corporation	20	Multibank, Inc.
Visa o Mastercard Dorada, Oro o Gold	13	Cooperativa de Servicios Múltiples EDIOACC, R.L.	26	Banco Ficohsa (Panamá), S.A.
	16.99	Credicorp Bank, S.A.	24.75	St. Georges Bank & Company, Inc.
	17.95	Caja de Ahorros	24	Banesco (Panamá), S.A.
Visa o MC Platino o Platinum	11.5	Cooperativa de Servicios Múltiples EDIOACC, R.L.	26	Banco Ficohsa (Panamá), S.A.
	12	Banco de Occidente (Panamá), S.A.	23	St. Georges Bank & Company, Inc.

Fuente: ACODECO.

Tabla 2.*Tasas de Interés según tipo de producto en Panamá – agosto 2024.*

Tipo de Tarjeta	Tasas Promedio de Interés Más Bajas (%)	Entidad Bancaria	Tasas Promedio de Interés Más Altas (%)	Entidad Bancaria
Visa o Mastercard Cash Back Clásica o Tradicional	13.5	Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L.	28	Banco Ficohsa (Panamá), S.A.
	18.99	Banco General, S.A.	27.5	St. Georges Bank & Company, INC.
Visa o Mastercard Clásica, Esencial o Standard	15	Coopeve, R.L. (1) y Cooperativa de Servicios Múltiples EDIOACC, R.L.	28	Banco Ficohsa (Panamá), S.A.
	18.99	Global Bak Corporation	27.5	St. Georges Bank & Company, INC.
Visa o Mastercard Empresarial, Corporativa o Corporate	0	Citibank, S.A.	23.5	St. Georges Bank & Company, INC.
	11	MMG Bank Corporation	22	Banco Aliado, S.A.
Visa o Mastercard Dorada, Oro o Gold	13	Cooperativa de Servicios Múltiples EDIOACC, R.L.	26.5	St. Georges Bank & Company, INC.
	15	Mercantil Banco, S.A.	26	Banco Ficohsa (Panamá), S.A.
	17.95	Caja de Ahorros	24	Banesco (Panamá), S.A.
Visa o MC Platino o Platinum	11.5	Cooperativa de Servicios Múltiples EDIOACC, R.L.	26	Banco Ficohsa (Panamá), S.A.
	12	Banco de Occidente (Panamá), S.A.	24.5	St. Georges Bank & Company, INC.

Fuente: ACODECO

La tabla 2 muestra que para el año 2024, algunas tasas de interés reflejan un alza, donde ahora la segunda tasa de interés más baja se sitúa en 11% (MMG Bank

Corporation), con un aumento de 2 puntos porcentuales; comparada con el año anterior y la más alta se mantiene en 28% correspondiente al Banco Ficohsa.

En la Tabla 3 y la Tabla 4 que a continuación se presentan, se observan las anualidades de tarjetas de crédito en Panamá, según tipo de producto, para el mes de agosto de 2023 y agosto de 2024, respectivamente.

Tabla 3.

Anualidades de Tarjetas de crédito en Panamá según tipo de producto. Agosto 2023

Tipo de Tarjeta	Anualidades Más Bajas (B/.)	Entidad Bancaria	Anualidades Más Altas (B/.)	Entidad Bancaria
Visa o Mastercard Cash Back Clásica o Tradicional	40	Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L.	90	Banco Ficohsa (Panamá), S.A.
	50	Global Bank Corporation y St. Georges Bank & Company, Inc.	84	Banesco (Panamá), S.A.
Visa o Mastercard Clásica, Esencial o Standard	0	Banco General, S.A., Credicorp Bank y Cooperativa de Servicios Múltiples EDIOACC, R.L.	84	BAC International Bank, INC. y Banesco (Panamá), S.A.
	40	Global Bank Corporation	75	Banco Ficohsa (Panamá), S.A.
Visa o Mastercard Empresarial, Corporativa o Corporate	0	Citibank, S.A. y Banco Nacional de Panamá	150	MMG Bank Corporation, Global Bank Corporation y Banesco (Panamá), S.A.
	59	Credicorp Bank, S.A.	120	Davivienda (Panamá), S.A.

Visa o Mastercard Dorada, Oro o Gold	0	Cooperativa de Servicios Múltiples EDIOACC, R.L., Credicorp Bank, S.A. y Banistmo, S.A.	98	St. Georges Bank & Company, Inc. y Banesco (Panamá), S.A.
	70	Banco Aliado, S.A.	95	BAC International, INC.
Visa o MC Platino o Platinum	0	Cooperativa de Servicios Múltiples EDIOACC, R.L., Credicorp Bank, S.A. y Global Bank Corporation	160	Banesco (Panamá), S.A.
	90	Banco Aliado, S.A.	150	Banisi, S.A. y The Bank of Nova Scotia

Fuente: ACODECO

Tabla 4.

Anualidades de Tarjetas de crédito en Panamá según tipo de producto – agosto 2024.

Tipo de Tarjeta	Anualidades Más Bajas (B/.)	Entidad Bancaria	Anualidades Más Altas (B/.)	Entidad Bancaria
Visa o Mastercard Cash Back Clásica o Tradicional	40	Cooperativa de Servicios Múltiples Profesionales, R.L.	90	Banco Ficohsa (Panamá), S.A.
	50	Global Bank Corporation	84	Banesco (Panamá), S.A.
Visa o Mastercard Clásica, Esencial o Standard	0	Banco General, S.A., Credicorp Bank y Cooperativa de Servicios Múltiples EDIOACC, R.L.	84	Bac International Bank, INC, Banesco (Panamá), S.A. y St. Georges Bank & Company, Inc.
	40	Global Bank Corporation	75	Banco Ficohsa (Panamá), S.A.

Visa o Mastercard Empresarial, Corporativa o Corporate	0	Citibank, S.A. y Banco Nacional de Panamá	150	MMG Bank Corporation, Global Bank Corporation y Banesco (Panamá), S.A.
	59	Credicorp Bank, S.A.	120	Davivienda (Panamá), S.A.
Visa o Mastercard Dorada, Oro o Gold	0	Cooperativa de Servicios Múltiples EDIOACC, R.L., Credicorp Bank, S.A. y Banistmo, S.A.	115	St. Georges Bank & Company, Inc.
	64.2	Banco General, S.A.	98	Banesco (Panamá), S.A.
Visa o MC Platino o Platinum	0	Cooperativa de Servicios Múltiples EDIOACC, R.L., Credicorp Bank, S.A. y Global Bank Corporation	160	Banesco (Panamá), S.A.
	90	Banco Aliado, S.A.	155	St. Georges Bank & Company, Inc.

Fuente: ACODECO

En ambos cuadros observamos anualidades que van de \$0 para algunas entidades como, por ejemplo, la Cooperativa de Servicios Múltiples EDIOACC, R.L., Credicorp Bank, S.A. y Global Bank Corporation en tarjetas Visa, MC Platino, Platinum; a \$40 y hasta \$155 la anualidad más alta en St. Georges Bank & Company, Inc.; por el mismo tipo de tarjeta.

Evolución del Endeudamiento y Comportamiento del Consumidor

El análisis del endeudamiento de tarjetas de crédito en Panamá durante el periodo 2022-2024 nos permite identificar la evolución de los saldos totales, así como también las dinámicas de riesgo asociadas al comportamiento de pago de los panameños.

Para este propósito, se estima el saldo promedio de deuda por tarjeta, esto resultado de dividir el saldo total de tarjetas entre la cantidad de plásticos activos en circulación. Dicho indicador, permite aproximarse al nivel de carga financiera promedio de los consumidores y analizar la sostenibilidad del crédito de consumo.

Tabla 5.

Saldo de créditos al sector consumo personal diciembre 2022-2024

SISTEMA BANCARIO NACIONAL SALDO DE TARJETAS DE CREDITO AL SECTOR CONSUMO PERSONAL LOCAL				
	Banco	2022	2023	2024
1	Allbank		B/. 360,660	B/. 355,379
2	Atlas Bank (Panamá), S.A.	B/. -	B/. -	B/. -
3	BAC International Bank Inc.	B/. 580,329,496	B/. 676,752,467	B/. 814,082,311
4	Banco Pichincha Panamá, S. A.	B/. 248	B/. 0	B/. -
5	Banco Aliado, S.A.	B/. 4,670,507	B/. 5,775,474	B/. 9,259,055
6	Banco Azteca (Panamá) S.A.	B/. -	B/. -	B/. -
7	Banco Davivienda (Panamá), S.A.	B/. 14,859,277	B/. 21,397,784	B/. 22,192,506
8	Banco de Bogotá, S.A.	B/. -	B/. -	B/. -
9	Banco del Pacífico (Panamá), S.A.	B/. -	B/. -	B/. -
10	Banco Delta, S.A.	B/. -	B/. -	B/. -
11	Banco Ficohsa (Panamá), S. A.	B/. 16,456,919	B/. 15,963,175	B/. 7,856,938
12	Banco General, S.A.	B/. 509,942,283	B/. 596,641,069	B/. 705,569,002
13	Banco Internacional de Costa Rica, S.A.	B/. 387,999	B/. 696,322	B/. 741,527
14	Banco La Hipotecaria, S. A.	B/. -	B/. -	B/. -
15	Banco Lafise Panamá, S.A.	B/. 3,257,285	B/. 5,870,194	B/. 9,588,987
16	Banco Latinoamericano de Comercio Exterior, S.A.	B/. -	B/. -	B/. -
17	Banco Nacional de Panamá	B/. 14,720,758	B/. 15,406,912	B/. 15,540,806
18	Banco Prival, S.A.	B/. 842,252	B/. 934,196	B/. 1,126,870
19	Bancolombia, S.A.	B/. -	B/. -	B/. -
20	Banesco (Panamá), S.A.	B/. 154,964,540	B/. 152,022,326	B/. 152,288,541
21	Banisi, S.A.	B/. 3,809,509	B/. 4,151,324	B/. 4,365,629
22	Banistmo, S.A.	B/. 285,177,731	B/. 273,083,291	B/. 245,657,765
23	Bank of China Limited	B/. -	B/. -	B/. -
24	BBP BANK, S.A.	B/. 6,004	B/. 9,732	B/. 18,546
25	BCT Bank International, S.A.	B/. 715,179	B/. 1,030,183	B/. 1,016,180

26	Bi-Bank, S.A.	B/.	258,403	B/.	500,491	B/.	553,069
27	Caja de Ahorros	B/.	13,671,985	B/.	14,733,745	B/.	14,729,997
28	Canal Bank S.A.	B/.	533,928	B/.	503,977	B/.	423,302
29	Capital Bank, Inc.	B/.	35,985,360	B/.	-	B/.	-
30	Citibank, N.A. Sucursal Panamá	B/.	-	B/.	-	B/.	-
31	Credicorp Bank, S.A.	B/.	49,280,983	B/.	53,488,126	B/.	59,568,236
32	FPB Bank, Inc.	B/.	-	B/.	-	B/.	-
33	Global Bank Corporation	B/.	128,017,793	B/.	125,451,288	B/.	136,071,619
34	Industrial and Commercial Bank of China Limited	B/.	-	B/.	-	B/.	-
35	KEB Hana Bank	B/.	-	B/.	-	B/.	-
36	Mega International Commercial Bank Co. Ltd.	B/.	-	B/.	-	B/.	-
37	Mercantil Banco, S. A.	B/.	1,216,798	B/.	44,591,201	B/.	27,512,018
38	Metrobank, S.A.	B/.	4,479,684	B/.	4,892,444	B/.	5,114,089
39	MMG Bank Corporation	B/.	642,911	B/.	732,603	B/.	652,996
40	Multibank Inc.	B/.	57,917,618	B/.	62,600,369	B/.	82,739,514
41	St. Georges Bank & Company, Inc.	B/.	124,524,378	B/.	110,531,089	B/.	113,467,281
42	The Bank Of Nova Scotia	B/.	137,399,611	B/.	139,438,470	B/.	152,927,401
43	Towerbank International, Inc.	B/.	3,202,166	B/.	3,272,642	B/.	3,087,663
44	Unibank, S.A.	B/.	-	B/.	-	B/.	-
	Total	B/.	2,147,271,607	B/.	2,330,831,565	B/.	2,586,507,227

Fuente: Superintendencia de Bancos de Panamá.

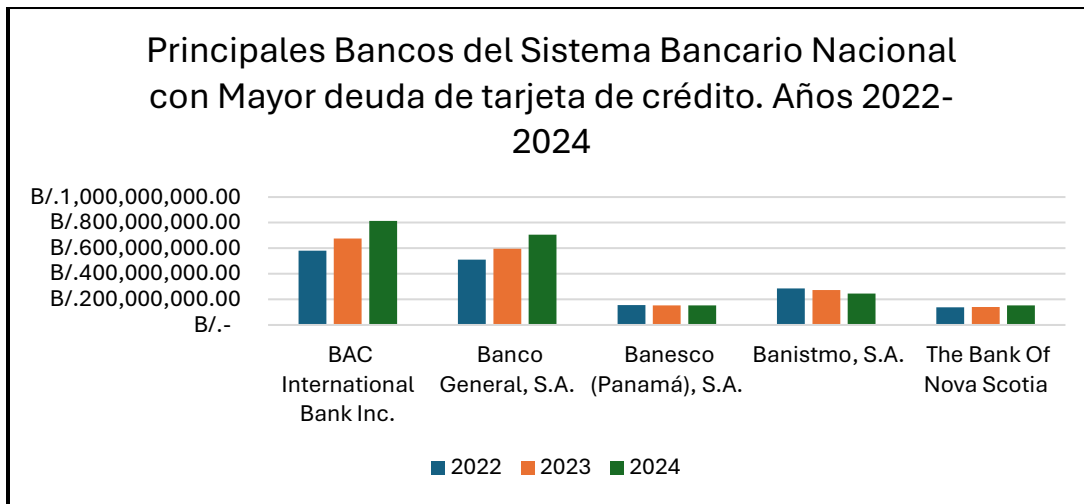
Como podemos observar en el **Cuadro No. 5**, el saldo total de las tarjetas de crédito en el Sistema Bancario Nacional para 2022 alcanzó una cifra de \$2,147,271,607, para 2023 se observa un saldo de B/. 2,330,831,565 y B/.2,586,507,227. Estos datos reflejan un aumento de 8.55% para 2023 en relación con el año anterior; mientras que para 2024 se observa un aumento de 10.97% en relación con 2023.

Tomando en consideración las 593,654 tarjetas activas en circulación para el 2022, la deuda promedio de las tarjetas de crédito se sitúa en aproximadamente 3,617.04, lo cual muestra el uso del crédito como instrumento financiero de corto y mediano plazo por parte de los hogares panameños.

En la Figura 3 se presentan los principales Bancos del Sistema Bancario Nacional con mayor deuda de tarjeta de crédito para los años de estudio, 2022 al 2024.

Figura 3.

Principales Bancos del Sistema Bancario Nacional con mayor deuda de tarjeta de crédito 2022 al 2024.



Fuente: Superintendencia de Bancos de Panamá.

Esta Figura muestra que, las entidades con la mayor participación en el saldo de la cartera de créditos al consumo del Sistema Bancario Nacional para el periodo 2022-2024 fueron BAC International Bank, Banco General, Banistmo, S.A., Banesco y The Bank of Nova Scotia. Esta distribución se mantuvo estable durante el período de estudio.

En relación con la calidad de cartera, la morosidad en tarjetas de crédito a diciembre de 2022 se ubicó en 7,2%, en 2023 fue de 4% y para 2024 fue de 9,9% (SBP, Informe Estabilidad Financiera, 2022-2024).

Las cifras antes señaladas reflejan una baja en la morosidad para el año 2023, de 3.2%, sin embargo, observamos que, para el 2024 nuevamente se incrementa la morosidad en 5,9% con respecto al año anterior.

Dicho valor se presenta de manera agregada y no desglosado por tramos de atraso (30,60 y 90 días), resulta de igual manera relevante, ya que nos refleja el nivel de

incumplimiento y permite contrastar el crecimiento del endeudamiento con la capacidad de pago de los panameños.

De esta forma, el contraste entre el saldo promedio y la morosidad constituye un insumo clave para valorar la evolución del riesgo crediticio. Un aumento en los saldos acompañado de morosidad estable sugeriría una mejora en la capacidad de pago en un contexto de recuperación económica; en cambio, un incremento simultáneo de ambos indicadores señalaría un patrón de endeudamiento riesgoso, con posibles implicaciones para la estabilidad del sistema bancario.

En la Tabla 6 que se presenta a continuación, observamos las tasas de interés promedio sobre las tarjetas de créditos durante los años 2022 al 2024 en el sistema bancario de Panamá, como variable explicativa del comportamiento observado. Es importante señalar que, las tasas establecidas determinan el costo del financiamiento y su variación influye directamente en la capacidad de pago de los panameños y, por ende, en los niveles de morosidad.

Tabla 6.

Tasas de Interés promedio sobre Créditos en el Sistema Bancario de Panamá

Año y Trimestre	Tarjeta de Crédito
marzo-22	20.01%
junio-22	20.01%
septiembre-22	20.10%
diciembre-22	20.17%
marzo-23	20.37%
junio-23	20.61%
septiembre-23	20.82%
diciembre-23	21.00%

marzo-24	21.20%
junio-24	21.30%
septiembre-24	21.50%
diciembre-24	21.71%

Fuente: Superintendencia de Bancos de Panamá.

Un aumento sostenido de las tasas como observamos en la Tabla 6 que ha mostrado una tendencia al alza, por ejemplo, podría derivar en un mayor peso del servicio de la deuda sobre los ingresos disponibles, incrementando el riesgo de incumplimiento.

4. Resultados y Discusión

El análisis del comportamiento crediticio en Panamá refleja que el perfil de los deudores con tarjetas de crédito está estrechamente vinculado a variables demográficas, de ingreso y ocupación.

En términos de edad, la mayor proporción de tarjetahabientes deudores panameños se concentra en el grupo de 30 a 59 años, población económicamente activa que mantiene mayor acceso al sistema financiero formal. No obstante, hay una tendencia marcada en el incremento del uso de tarjetas entre jóvenes de 20 a 29 años, quienes suelen utilizarlas como mecanismo de financiamiento de consumo corriente, a pesar de que enfrentan mayores niveles de desempleo y precariedad laboral (Prensa.com, 2024). Este escenario resulta preocupante, ya que, en ausencia de ingresos estables, este segmento de los panameños, difícilmente podrán afrontar este compromiso.

En lo que respecta a los ingresos, se observa que los deudores panameños presentan una capacidad de pago limitada en comparación con el nivel de endeudamiento alcanzado. Para 2024, la deuda per cápita fue de US\$17,690 (Panamá

en Minutos, 2024), mientras que el salario mínimo se ubicaba en B/.636 mensuales y las aspiraciones salariales en torno a B/.998 mensuales (La Estrella de Panamá, 2024a).

Durante el período 2022–2024, el saldo total de tarjetas de crédito en Panamá presentó un crecimiento sostenido, pasando de B/. 2,147 millones en 2022 a B/. 2,586 millones en 2024, lo que representa un incremento acumulado del **20,4 %** en el trienio (Superintendencia de Bancos de Panamá).

En cuanto a la variable de ingresos, la mediana salarial se ha mantenido estancada durante el periodo 2022-2024, con escasas variaciones. Según la Encuesta de Propósitos Múltiples del INEC, en abril de 2022 la mediana se ubicó en B/.728.2 (B/.713.5 para hombres y B/.749.0 para mujeres); en agosto de 2023 fue de B/.735.4 (B/.727.2 para hombres y B/.746.8 para mujeres); y en octubre de 2024, de B/.734.0 (B/.720.0 para hombres y B/.754.3 para mujeres) (INEC, 2022; INEC, 2023; INEC, 2024).

Los deudores con tarjetas de crédito se concentran tanto en el empleo formal, con mayor presencia en servicios financieros, comercio y administración pública, como en el sector informal, donde la inestabilidad de los ingresos suele llevar al uso de las tarjetas de crédito para cubrir necesidades cotidianas. A finales de 2024, la informalidad laboral en Panamá representaba el 49,3 % de la población ocupada (El Siglo, 2024), lo que evidencia la vulnerabilidad de un amplio grupo de tarjetahabientes frente a variaciones en sus ingresos.

La morosidad de las tarjetas de crédito mostró variaciones durante el período: 7,2 % en 2022, disminuyendo a 4,0 % en 2023 y repuntando a 9,9 % en 2024. Este patrón refleja un alivio temporal en 2023, seguido de un deterioro significativo en 2024, vinculado

a la alta informalidad y a la dependencia del crédito para cubrir gastos corrientes (Superintendencia de Bancos de Panamá).

En resumen, la evolución de la morosidad muestra que los deudores con tarjetas de crédito han sido especialmente sensibles a la coyuntura económica postpandemia. Entre 2022 y 2024, los indicadores de atraso registraron un repunte, asociado al incremento del desempleo, que pasó de 7,4 % en 2023 a 9,5 % en 2024 (Metro Libre, 2024), y a la desaceleración de la generación de empleo formal (Prensa.com, 2024).

En perspectiva, el perfil del deudor panameño con tarjeta de crédito se caracteriza por pertenecer mayormente a la población adulta en edad laboral, con ingresos que oscilan entre el mínimo y el promedio nacional, con fuerte presencia de trabajadores en la informalidad y un uso del crédito que, en muchos casos, constituye una estrategia de liquidez ante la falta de estabilidad laboral y el aumento del costo de vida.

Factores que Influyen en el Endeudamiento

El endeudamiento de los panameños está determinado por una serie de factores estructurales, educativos y comerciales. Entre los principales podemos mencionar:

- **Acceso al Crédito**

El acceso al crédito, específicamente en el producto tarjetas de crédito ha mostrado una tendencia positiva, impulsada por diversos factores económicos, tecnológicos y regulatorios.

Según datos de APC Experian, al cierre de agosto de 2024, se registraron 785,194 tarjetas de crédito activas en el país, lo que representa un incremento del 11% en comparación con el mismo período del año anterior. Este crecimiento refleja una mayor

adopción de las tarjetas de crédito como medio de pago entre los consumidores panameños.

En el mercado, la competencia entre bancos ha llevado, en algunos casos, a la flexibilización de los requisitos de aprobación, lo que permite a una mayor porción de la población obtener tarjetas de crédito.

- **Educación Financiera**

La falta de una sólida educación financiera es un factor crítico en el sobreendeudamiento. Un conocimiento limitado sobre conceptos como las tasas de interés, el costo de la deuda rotativa y la diferencia entre el saldo total y el pago mínimo, puede llevar a decisiones financieras perjudiciales.

Una encuesta realizada por el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) en 2022 evidenció que una parte considerable de la población latinoamericana, incluyendo a Panamá, tiene un bajo nivel de conocimiento financiero. Esto se traduce en escasa planificación presupuestaria y a su vez, en el uso de las tarjetas como una extensión al salario.

- **Influencia y programas de lealtad**

Los bancos en el mercado panameño han utilizado las estrategias de marketing para incentivar el uso de las tarjetas de crédito donde estimulan el gasto, ofreciendo promociones en comercios, restaurantes, estrategias de convertir lo que gastas en puntos para un posterior beneficio, programas de cash back, lo cual termina aumentando la deuda de los panameños.

Estos programas crean una percepción de valor agregado que puede eclipsar la realidad del alto costo de los intereses. Un consumidor puede sentirse motivado a utilizar su tarjeta para acumular puntos, sin considerar que los intereses por el saldo rotativo pueden anular cualquier beneficio obtenido.

Es importante destacar el papel que desempeñan entidades como ACODECO y la SBP, los cuales monitorean continuamente estas promociones para asegurar la transparencia, reconociendo el poder que estas tienen para influenciar las decisiones de los consumidores y, potencialmente, llevarlos al sobreendeudamiento.

5. Conclusiones

El endeudamiento en las tarjetas de crédito de los panameños ha mostrado una evolución significativa durante el periodo 2022-2024.

El saldo total de estos créditos pasó de 2,147 millones en 2022 a 2,586 millones en 2024, así como también se incrementó el número de tarjetas de crédito activas en el mercado panameño, el cual ascendió a 785,194 plásticos en circulación al cierre de agosto de 2024.

El crecimiento de este sector resulta importante para la economía panameña ya que refleja una inclusión financiera y que existe acceso al crédito, no obstante, también evidencia una carga financiera creciente por hogar.

Para 2022, la deuda promedio para tarjeta de crédito se encontraba en B/. 3,617 con una morosidad del 7.2% y en 2024 dicha morosidad ascendió a 9.9%, un aumento de 2.7 puntos porcentuales, esto nos indica que un porcentaje significativo de la población enfrenta dificultades para asumir estas obligaciones.

La combinación de estos altos saldos y morosidad creciente en el transcurso de los años tiene consecuencias sociales directas, como lo son la reducción del poder adquisitivo, ya que las familias panameñas están destinando una porción importante de sus salarios al pago de las tarjetas de crédito, limitando gastos esenciales, afectando necesidades básicas como alimento, transporte y salud.

Por otro lado, se da una dependencia en el crédito; debido a la utilización de las tarjetas para cubrir necesidades básicas, lo que puede generar un ciclo de endeudamiento complicado de romper, especialmente en aquellas familias panameñas con ingresos informales o estancados.

Igualmente, el desempleo es un factor importante, ya que limita la capacidad de los hogares panameños para afrontar compromisos financieros, aumentando así la capacidad de impago y morosidad.

Estas consecuencias resaltan la importancia de vincular políticas públicas, educación financiera, y regulaciones para prevenir que el endeudamiento se convierta en un problema estructural para la economía familiar y nacional.

Por último, la evidencia sugiere que el sobreendeudamiento en Panamá está estrechamente relacionado con factores de educación financiera insuficiente, acceso amplio al crédito y estímulos comerciales agresivos.

6. Referencias bibliográficas

Autoridad de Protección al Consumidor y Defensa de la Competencia (ACODECO). (2023). *Estudios sobre mercado de tarjetas de crédito y comportamiento del consumidor*. <https://www.acodeco.gob.pa>

Autoridad de Protección al Consumidor y Defensa de la Competencia (ACODECO). (2024). *Memoria anual*. <https://www.acodeco.gob.pa/inicio/memoria-anual/>

Banco de Desarrollo de América Latina (CAF). (2022). *Reporte de educación financiera en América Latina y el Caribe*. <https://www.caf.com>

El Siglo. (2024, enero 15). *Aumentó el desempleo en Panamá 2.1% en el último año*. <https://elsiglo.com.pa>

Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2022). *Reporte estadístico P0705547520221215103108*. <https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520220705111848Comentarios.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2023). *Reporte estadístico P0705547520231229124245*. <https://www.inec.gob.pa/archivos/P00140176420231213153807Comentarios.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2024a). *Reporte estadístico P0705547520241216121608*. <https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520241216145159Comentarios.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2024b). *Inflación anual en Panamá*. <https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG?locations=PA>

Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2024c). *Desempleo en Panamá*. https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default2.aspx?ID_CATEGORIA=5&ID_SUBCATEGORIA=38

La Estrella de Panamá. (2024a, febrero 12). *Panameños aspiran a ganar \$998 al mes*. <https://laestrella.com.pa>

La Estrella de Panamá. (2024b, marzo 5). *El saldo total de la deuda de crédito en Panamá está en \$40,000 millones y la morosidad en 7.3%*. <https://laestrella.com.pa>

Ley No. 81 de 15 de marzo de 2009, que regula el negocio de las tarjetas de crédito y otras tarjetas de financiamiento. *Gaceta Oficial Digital*, No. 26242-A. Panamá.

Metro Libre. (2024, enero 20). *Hay 202,609 personas desempleadas en Panamá según datos del INEC*. <https://metrolibre.com>

Panamá en Minutos. (2024, diciembre 30). *Panameños cerraron el 2024 con una deuda per cápita de \$17,690 según reporta la APC Experian*. <https://panamaenminutos.com>

Prensa.com. (2024, febrero 18). *Disminuye el ritmo de generación de nuevos empleos*. <https://prensa.com>

Revista Estrategia & Negocios. (2024, marzo 10). *Empleo informal en Panamá continúa en 47%*. <https://revistaeyn.com>

Superintendencia de Bancos de Panamá (SBP). (2022). *Informe de estudios financieros 2022-2*. https://www.superbancos.gob.pa/documentos/financiera_y_estadistica/estudios/IEF_2022-2.pdf

Superintendencia de Bancos de Panamá (SBP). (2024a). *Informe de actividad bancaria 2024*. <https://www.superbancos.gob.pa>

Superintendencia de Bancos de Panamá (SBP). (2024b). *Reportes estadísticos: ranking de crédito por actividad 2024*. <https://www.superbancos.gob.pa/estadisticas-financieras/ranking>

Superintendencia de Bancos de Panamá (SBP). (2023). *Reportes estadísticos: ranking de crédito por actividad 2023*. <https://www.superbancos.gob.pa/estadisticas-financieras/ranking>

Superintendencia de Bancos de Panamá (SBP). (2022). *Reportes estadísticos: ranking de crédito por actividad 2022*. <https://www.superbancos.gob.pa/estadisticas-financieras/ranking>



Conexión global: casas de valores y el impacto del sector externo en el centro bancario internacional panameño

Global connection: brokerage firms and the impact of the external sector on the Panamanian international banking center

Edwin A. Tuñón G.

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Coclé, Panamá

edwin.tunon@up.ac.pa, <https://orcid.org/0000-0002-8429-2295>

Fecha de recepción: 19/08/2025

Fecha de aceptación: 02/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.48204/J.cc.n1.a9012>

Resumen

El artículo Conexión Global: Casas de Valores y el Impacto del Sector Externo en el Centro Bancario Internacional Panameño se enmarca en la línea de investigación de economía financiera y bancaria. Tiene como objetivo develar la evolución y dinámica de las casas de valores como apoyo fundamental al funcionamiento del Centro Bancario Internacional. En este contexto, se reconoce la conexión entre la cuenta de inversiones del balance general del Centro Bancario Internacional de Panamá y la Superintendencia del Mercado de Valores, estableciendo un vínculo directo con la actividad de las casas de valores, que actúan como articuladoras de inversiones en instrumentos financieros provenientes tanto de fuentes públicas como privadas. El estudio analiza las transacciones de compra y venta de instrumentos en el mercado local e internacional, identificando su impacto dentro del engranaje financiero del país. A través de este análisis, se revela cómo las casas de valores facilitan la movilización de capital y fortalecen la interrelación entre el sistema bancario y el mercado de valores. En conjunto, el artículo constituye un aporte significativo al conocimiento sobre la interacción de los

actores que conforman el sistema financiero panameño y su vinculación con los flujos del sector externo.

Palabras claves: casas de valores, transacciones, mercado internacional/local, instrumentos financieros, cuenta de inversión.

Summary

The article Global Connection: Brokerage Houses and the Impact of the External Sector on Panama's International Banking Center falls within the field of financial and banking economics research. Its objective is to unveil the evolution and dynamics of brokerage houses as a fundamental support to the functioning of the International Banking Center. In this context, the connection between the investment account of the general balance sheet of Panama's International Banking Center and the Superintendency of the Securities Market is recognized, establishing a direct link with the activity of brokerage houses, which serve as intermediaries for investments in financial instruments from both public and private sources. The study analyzes the purchase and sale transactions of instruments in both the local and international markets, identifying their impact within the country's financial framework. Through this analysis, the article reveals how brokerage houses facilitate the mobilization of capital and strengthen the interrelation between the banking system and the securities market. Altogether, the article constitutes a significant contribution to the understanding of the interaction among the actors within the Panamanian financial system and their connection with external sector flows

Key Words: Brokerage houses, transactions, international and local markets, financial instruments, and investment accounts.

1. Introducción

En el marco de la línea de investigación sobre economía financiera de la Facultad de Economía, se aborda el tema de las Casas de Valores. La legislación que regula esta actividad, bajo la supervisión de la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV), define a una Casa de Valores como una persona jurídica dedicada al negocio de comprar y vender valores o instrumentos financieros, ya sea por cuenta propia o de terceros. Asimismo, comprende el ofrecimiento y la apertura de cuentas de inversión, excluyendo de esta definición a los corredores de valores (SMV, Decreto Ley 1 de 1999 y sus leyes reformativas, 2011). En otras palabras, una Casa de Valores es una empresa autorizada por el ente regulador en Panamá para operar en la compra y venta de acciones u otros instrumentos financieros, tanto para sí misma como para personas naturales o jurídicas, actuando como intermediaria en el mercado de valores y facilitando el acceso a las inversiones.

De acuerdo con Luis Samudio, en su artículo “El riesgo operativo en las casas de valores”, estos intermediarios financieros gestionan importantes sumas de dinero, derivadas de su función administradora y gestora, que justifica su existencia y permanencia (Samudio, 2021). En este sentido, las Casas de Valores en Panamá se constituyen en un apoyo esencial tanto para las instituciones bancarias como para los inversionistas, al facilitar la movilidad y dinamismo de las inversiones mediante la ejecución de transacciones durante el periodo fiscal. Gestionan y administran grandes volúmenes de capital, lo cual las posiciona como pilares del sistema financiero panameño, garantizando liquidez y fluidez en el mercado.

Según el Informe Anual de la Superintendencia del Mercado de Valores correspondiente a los años 2012-2013, se registró un incremento del 7.4 % en el número de licencias

otorgadas, alcanzando un total de 87 casas de valores en el año 2013, lo que refleja una expansión del mercado local. Este crecimiento se complementa con el predominio de casas de valores independientes, que representaban el 70 % del total. La estructura se completa con un 20 % de casas subsidiarias de bancos y un 10 % pertenecientes a instituciones bancarias con licencia de casa de valores, lo que evidencia una sana diversificación y una capacidad notable de reinversión en el sector. La especialización de las casas independientes permite adaptarse con mayor agilidad a las condiciones cambiantes del mercado.

El volumen acumulado de transacciones hasta octubre de 2013 ascendió a \$46,506 millones, una cifra significativa que da cuenta de la solidez del mercado de valores panameño. Cabe destacar que el 84.43 % de estas transacciones se efectuaron en el mercado internacional, lo cual resalta la vocación global de esta actividad y su papel estratégico como facilitadora de inversiones dentro del Centro Bancario Internacional de Panamá. Esta experiencia operativa a nivel internacional fortalece la posición de Panamá como un centro financiero regional que atrae capital y talento profesional.

Asimismo, las inversiones registradas por el Centro Bancario ascendieron a \$16,195.22 millones, lo cual evidencia la eficiencia y dinamismo de las casas de valores, cuya rotación triplica el capital inicial invertido. De esta manera, el mercado panameño de casas de valores no solo cumple un papel clave a nivel nacional, sino que también actúa como motor de inversiones internacionales, consolidando a Panamá como un referente financiero regional (SMV, Informe Anual 2014-2015).

En el periodo 2013-2014, el número de licencias vigentes aumentó un 12 %, alcanzando las 98 casas de valores. Este dato refleja la confianza y atractivo que ofrece el ecosistema financiero panameño. Además, se evidencia una creciente diversificación

y competencia, elementos esenciales para el fortalecimiento de un mercado maduro. Las casas independientes continúan desempeñando un papel destacado, representando el 73.5 % del total, lo que confirma su capacidad de adaptación frente a un entorno dinámico.

Aunque las transacciones acumuladas hasta septiembre de 2014 reflejan una disminución del 4 %, este dato debe analizarse en un contexto más amplio, dado que las fluctuaciones son inherentes a los mercados financieros y están determinadas por condiciones económicas globales. Resulta revelador que se registraran 22,463 clientes, de los cuales el 52 % son residentes y el 48 % extranjeros. Esto demuestra el atractivo internacional de Panamá como polo de inversión, consolidándolo como un centro financiero global.

Los datos de 2014 evidencian un sector con crecimiento sostenido, estructura sólida y orientación internacional, características que se han mantenido como los mayores activos del país en materia de servicios financieros.

Para el año 2015, el marco normativo exigía a estas instituciones mantener un capital mínimo de US\$350,000, garantizando una base financiera sólida y flexible. El seguimiento constante del regulador en cuanto a los indicadores de liquidez y fondos de capital es fundamental para asegurar que las casas de valores operen con la solvencia requerida, protegiendo así tanto a los inversionistas como al sistema financiero en general. Además, la inspección continua de los estados financieros y la atención a consultas de índole financiera, contable y de gestión reflejan un enfoque proactivo por parte del ente regulador, que no solo supervisa el cumplimiento normativo, sino que también promueve mejores prácticas en el sector (SMV, Informe Anual 2014-2015).

En el año 2016, se mantuvieron vigentes 89 licencias, lo cual tiene un significado importante desde la perspectiva del riesgo y cumplimiento. El 11.23 % correspondía a bancos con licencia, el 17.98 % a subsidiarias, y el 70.79 % a casas de valores independientes, lo cual indica una saludable diversificación. Sin embargo, estas últimas requieren una vigilancia regulatoria más estricta debido a su menor respaldo institucional. La concentración geográfica del origen del capital podría implicar riesgos geopolíticos o regionales; aunque el 10 % del capital proviene de Europa, su participación puede contribuir a la diversificación del riesgo.

El volumen de transacciones hasta octubre de 2016 alcanzó los \$75,599 millones, con un incremento del 40 %, lo cual demuestra un mercado vigoroso y en crecimiento. El 80 % de estas transacciones se realizaron en el mercado internacional y el 20 % en el local, lo que refuerza la orientación global de la plaza panameña. Este hecho también implica una mayor exposición a la volatilidad y a las normativas de los mercados internacionales, exigiendo estrictos controles para prevenir el lavado de dinero y el financiamiento del terrorismo.

La cartera de clientes aumentó un 56 %, totalizando \$55,385 millones, lo que refleja una mayor actividad de inversión por parte de terceros, generando ingresos por comisiones para las casas de valores. Asimismo, la cartera propia creció un 9 %, alcanzando \$20,214 millones, lo que refleja solidez, aunque resalta la necesidad de gestionar cuidadosamente los riesgos asociados a las transacciones de clientes. En resumen, el mercado panameño de casas de valores mostró en 2016 un fuerte crecimiento y una orientación internacional, aspectos que requieren un marco de regulación y supervisión robusto, especialmente en cuanto a la diversificación del capital y la exposición a mercados extranjeros (SMV, Informe Anual 2015-2016).

En el periodo 2016-2017, se profundizó la supremacía del mercado internacional, que alcanzó un 89.7 % frente al 12.3 % del mercado local, en comparación con el 80 % del año anterior. Esta tendencia reafirma el papel internacional de la plaza financiera panameña, aunque también amplifica los riesgos regulatorios y jurisdiccionales, lo que exige un sólido marco de debida diligencia y monitoreo de las transacciones internacionales, en el marco de la prevención del lavado de activos y el financiamiento del terrorismo. La exposición a múltiples jurisdicciones demanda un conocimiento profundo de las normativas globales.

El volumen de transacciones se incrementó en un 9.44 %, alcanzando los \$87,587 millones, aunque esta cifra representa una desaceleración en el ritmo de crecimiento en comparación con el año anterior. Las inversiones del Centro Bancario sumaron \$21,584.37 millones, con un índice de rotación de 4.1 veces, lo que evidencia una alta liquidez y dinamismo en el sistema bancario local, reforzado por el papel de las casas de valores. La interconexión entre ambas entidades es esencial para la estabilidad financiera, y los indicadores de apalancamiento y exposición interbancaria deben ser objeto de análisis constante por parte de los reguladores y analistas del sector.

Para diciembre de 2017, el mercado de valores panameño continuaba siendo un motor del sistema financiero nacional, mostrando un crecimiento más moderado, pero con una fuerte dependencia del mercado internacional, lo que exige una supervisión cada vez más sofisticada.

Entre los años 2018 y 2024, el mercado de valores en Panamá ha mostrado una evolución marcada por procesos de consolidación, cambios en la composición de los actores y fluctuaciones en las transacciones y carteras administradas, de acuerdo con los informes anuales de la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV). En el periodo

2018-2019, se redujo a 65 el número de Casas de Valores con licencia vigente, con un predominio de entidades independientes (64.61%), lo cual sugiere una tendencia hacia la concentración del mercado. Esta consolidación estuvo acompañada de una fuerte dependencia del capital latinoamericano (90.77%), frente a una menor participación europea (9.23%), lo que refleja un riesgo de concentración regional que requiere vigilancia ante posibles inestabilidades económicas.

La cartera administrada alcanzó los \$36,489 millones en septiembre de 2019, lo que representa un incremento del 4.13%, mientras que el número de clientes activos se sostuvo en 25,720, indicando confianza por parte de los inversionistas. En cuanto al monto total transado, este fue de \$79,774 millones (de noviembre de 2018 a octubre de 2019), con un leve aumento del 0.65% respecto al año anterior, lo cual refleja una desaceleración del crecimiento general del mercado. El mercado internacional continuó siendo dominante con un 80.37% de participación, aunque se destacó un crecimiento notable del 36.55% en la actividad del mercado local. Asimismo, el predominio de los bonos como instrumento financiero más demandado (54.78%) evidenció la preferencia por instrumentos de renta fija, mientras que las acciones comunes y las letras del tesoro también mantuvieron una participación importante. Esta estructura revela un perfil de inversión conservador, aunque la diversificación de instrumentos contribuye a la estabilidad del mercado.

Durante el periodo 2019-2020, el número de Casas de Valores se contrajo a 62, manteniéndose la mayoría como independientes (39), lo cual ratifica la tendencia de racionalización del mercado. Las transacciones crecieron un 5.6%, alcanzando los \$84,381 millones, pese al inicio de la incertidumbre global por la pandemia. La continua concentración de las operaciones en el mercado internacional (más del 80%) evidenció

la necesidad de marcos de cumplimiento robustos, dada la creciente participación en distintas jurisdicciones y los riesgos legales y reputacionales asociados. En este contexto, la estructura de las transacciones se mantuvo saludable, con un 71.6% correspondiente a carteras de clientes frente a un 28.4% de cartera propia, lo cual reafirma que el crecimiento está sustentado principalmente en la intermediación para terceros. Nuevamente, los bonos dominaron la actividad (52.6%), reflejando la preferencia por instrumentos de renta fija.

Para el periodo 2020-2021, el número de Casas de Valores se mantuvo en 62, con mayoría de entidades independientes (40). Sin embargo, se observó una disminución del -2% en el monto transado, totalizando \$82,785 millones, como efecto directo de las secuelas de la pandemia sobre el mercado internacional, lo cual pone en evidencia la vulnerabilidad del sector financiero frente a los choques externos. Una debilidad persistente fue la posible duplicidad en los reportes de transacciones, lo cual afecta la transparencia de los datos y exige acciones para fortalecer la credibilidad del mercado. A pesar de la contracción en el volumen de operaciones, se registró un importante crecimiento del 27.1% en la administración de cartera, alcanzando los \$47,230 millones, y un incremento del 14% en el número de clientes, que llegó a 32,852. Estos indicadores reflejan una creciente confianza de los inversionistas en las Casas de Valores, lo cual fortalece la sostenibilidad del sector financiero a largo plazo.

Durante el periodo 2021-2022, se produjo una nueva reducción en el número de Casas de Valores, bajando a 60, con predominio continuo de entidades independientes (38). Las transacciones disminuyeron en un -5.6%, totalizando \$78,179 millones, una contracción explicada por factores económicos derivados del contexto post-pandemia. La alta participación del mercado internacional (84%) continuó acentuando la exposición del

sistema a la volatilidad global y a la necesidad de contar con controles rigurosos para el cumplimiento normativo. Por otro lado, la cartera administrada creció un 3.9%, alcanzando los \$49,076 millones, y el número de clientes se incrementó a 39,715. Aunque la participación de las Casas de Valores subsidiarias bancarias en la administración de cartera descendió al 47.7%, los bonos mantuvieron su posición dominante (55%), evidenciando una preferencia estable por instrumentos de renta fija y un perfil de inversión conservador.

En el año 2022-2023, el número de Casas de Valores se mantuvo relativamente estable en 61, con un ligero aumento en el número de bancos con licencia de Casa de Valores (9), lo cual fortaleció la estructura del sistema financiero. El monto total transado experimentó un crecimiento impresionante del 40%, alcanzando los \$109,412 millones, lo que marcó un cambio positivo tras varios años de tendencia a la baja, señalando una clara recuperación del dinamismo del mercado. Las transacciones internacionales continuaron dominando (más del 89%), lo que exigió una aplicación estricta de las normativas globales. De igual forma, la cartera administrada creció un 8% hasta llegar a \$52,880 millones, y el número de clientes aumentó a 43,324, reflejando una sólida confianza del inversionista.

En el informe más reciente, correspondiente al periodo 2023-2024, se registró una leve contracción en el número de entidades, bajando a 59 Casas de Valores. No obstante, se observó un notable incremento del 31% en el monto de las transacciones, que totalizaron \$143,120 millones, lo que representa un dinamismo extraordinario. La continua predominancia de la participación internacional (90%) reafirma el papel de Panamá como un hub regional, respaldado por un crecimiento del 17% en el mercado local. Además, el predominio de transacciones en el mercado secundario (90%) y la

diversificación entre instrumentos de deuda gubernamental y privada reflejan una estructura de mercado robusta. La cartera administrada también creció un 17%, alcanzando los \$62,118 millones.

Por otro lado, el Acuerdo No. 002-2011 del 13 de enero de 2011, que modifica el Artículo 10 del Acuerdo No. 4-2008, establece que los bancos pueden considerar como activos líquidos tanto las obligaciones emitidas por el Gobierno panameño como ciertas obligaciones de empresas privadas extranjeras que cumplan condiciones específicas. Esta disposición ha sido clave para la liquidez bancaria en el Centro Bancario de Panamá, ya que permite una mayor diversificación de activos y una mejor gestión de riesgos. Sin embargo, la evaluación de las condiciones de estas obligaciones es fundamental para garantizar su verdadera liquidez y minimizar riesgos legales. Las Casas de Valores cumplen un papel esencial en este proceso, actuando como gestoras de liquidez tanto para el centro financiero como para la economía panameña en general.

En cambio, las Casas de Valores independientes evidencian un descenso, pasando de 42 en el año 2019 a 37 en 2024. En términos generales, el número total de Casas de Valores vigentes disminuyó de 65 en 2019 a 59 en 2024, lo que refleja una leve contracción en la actividad del sector.

2. Métodos y materiales

El diseño de la investigación se enmarca dentro de las ciencias sociales, bajo un paradigma cuantitativo. Se emplearon variables cuantitativas con un nivel de profundidad descriptivo, orientado a caracterizar la evolución de las casas de valores en Panamá. Las fuentes de información utilizadas incluyeron el sitio web de las casas de valores

vinculadas a bancos independientes, los informes anuales de la Superintendencia del Mercado de Valores, así como el informe Económico y Social del Ministerio de Economía y Finanzas. Para el desarrollo del artículo, se analizaron los informes anuales correspondientes a las casas de valores supervisadas por la Superintendencia del Mercado de Valores. Además, se evaluaron las estadísticas oficiales proporcionadas por dicho regulador, con el propósito de identificar tendencias y comportamientos relevantes dentro del sistema financiero panameño.

3. Resultados y discusión

La tabla N°1 presenta la evolución de las casas de valores en la República de Panamá entre los años 2019 y 2024. Durante este período, los bancos con licencia de casas de valores mostraron cierta fluctuación, iniciando con 8 en 2019, alcanzando un máximo de 9 en 2023 y cerrando con 7 en 2024. Las casas de valores subsidiarias, en cambio, se mantuvieron constantes en 15 a lo largo de todo el período analizado.

Tabla 1.
Casa de Valores vigentes julio 2025

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Bancos con Licencia de Casa de Valores	8	8	7	7	9	7
Casa de Valores subsidiarias	15	15	15	15	15	15
Casa de Valores independientes	42	39	40	38	37	37
Total	65	62	62	60	61	59

Fuente: Superintendencia del Mercado de Valores.

En contraste, las casas de valores independientes registraron un descenso, al pasar de 42 en 2019 a 37 en 2024. En términos generales, el total de casas de valores activas disminuyó de 65 a 59, lo que evidencia una leve contracción de esta actividad dentro del sistema financiero nacional.

Análisis de transacciones de Casas de Valores (2019-2024)

La Tabla N°2 revela una tendencia claramente ascendente en los montos de las transacciones totales realizadas por las Casas de Valores. En 2019, se registró un volumen de \$79,774 millones, el cual alcanzó los \$143,120 millones en 2024, impulsado principalmente por el crecimiento de las operaciones internacionales.

Tabla 2.

Transacciones locales/internacionales de la Casa de Valores. Años:2019-24.

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Locales	15180	16876	12509	12509..	12036	14312
Internacionales	64115	67505	66228	65670	97376	128808
Totales	79774	84381	82785	78179	109,412	143120

Fuente: Superintendencia del Mercado de Valores.

En cuanto a las transacciones locales, estas mostraron cierta volatilidad. En 2020 se ubicaron en \$16,876 millones, mientras que en 2024 alcanzaron \$14,312 millones, evidenciando una recuperación tras la contracción observada en 2023. El principal motor de las transacciones de las Casas de Valores fue el mercado internacional, que creció de forma sostenida desde \$64,115 millones en 2019 hasta \$128,808 millones en 2024. Este comportamiento confirma el carácter transnacional de las operaciones financieras gestionadas por estas entidades dentro del sistema financiero panameño.

Análisis de los clientes de las Casas de Valores

Se observa un crecimiento sostenido en el número total de clientes, pasando de 82,785 en 2021 a 143,120 en 2024, lo que representa un incremento del 73 % en tan solo tres años. Este aumento refleja una mayor participación en el mercado de valores panameño y puede atribuirse a factores como la mejora de las condiciones económicas, el fortalecimiento de la confianza de los inversionistas, la diversificación de productos financieros, así como a una mejor educación financiera.

Al segmentar la clientela, se evidencia un aumento en la proporción de clientes propios. En 2021 representaban el 29.3 % del total, mientras que en 2024 dicha proporción ascendió al 36 %. Este fenómeno, desde una perspectiva legal y de gobernanza, exige una supervisión rigurosa por parte de la Superintendencia del Mercado de Valores.

Aunque la participación de los clientes externos sigue siendo mayor en términos absolutos, su proporción ha disminuido del 70.7 % en 2021 al 64 % en 2024. Aunque el crecimiento global es positivo, la reducción porcentual podría indicar que las Casas de Valores están priorizando o teniendo mayor éxito en la captación de capital propio o de empresas vinculadas. La actividad mantiene una dinámica importante, impulsada por el incremento en el número de clientes, aunque con una tendencia hacia una mayor concentración de operaciones propias.

Instrumentos financieros transados por las Casas de Valores

La Tabla 3 muestra que los bonos fueron el instrumento financiero predominante en 2024, representando el 59 % del total de transacciones (\$84,719 millones), lo que indica una fuerte preferencia por instrumentos de renta fija.

Tabla 3.

Instrumentos financieros transados por las Casa de Valores

Descripción	Año	
	2024	%
Bonos	84719	59
Acciones comunes.	20036.8	14
Letras del Tesoro	14312	10
Otros Títulos de Renta Fija y Renta Variable	24330	17
Total	143120	100

Fuente: Superintendencia del Mercado de Valores.

Las acciones comunes ocuparon el segundo lugar, con un 14 % del total transado (\$20,036.8 millones), mientras que las Letras del Tesoro representaron un 10 % (\$14,312

millones), destacándose como opciones de bajo riesgo. Otros títulos de renta fija y variable sumaron un 17 % (\$24,330 millones), lo que demuestra una diversificación en las carteras de inversión. En total, las operaciones alcanzaron los \$143,120 millones, consolidando el papel predominante de los bonos en el mercado panameño.

Discusión

Desde la perspectiva de un economista, el crecimiento de las transacciones internacionales y de clientes propios en la actividad de las Casas de Valores (como se evidencia en las tablas) destaca el papel estratégico de la posición geográfica de Panamá como puente de liquidez para el Centro Bancario y la economía nacional. El flujo de capitales a través de estas entidades constituye un indicador clave de la movilidad de inversiones registradas en la cuenta de inversión del Centro Bancario Internacional. La predominancia de bonos sugiere una preferencia por instrumentos de renta fija, tanto a nivel local como por parte de inversionistas extranjeros, que buscan estabilidad y rendimientos en un contexto económico internacional volátil. Los instrumentos de deuda pública, nacionales o internacionales, se presentan como una opción segura para los inversionistas.

Desde el punto de vista financiero, las Casas de Valores actúan como catalizadores de inversión, canalizando capital hacia diversos sectores.

Desde la perspectiva legal, es fundamental resaltar la importancia del marco normativo y regulatorio. El crecimiento de los clientes propios en las Casas de Valores, aunque puede interpretarse como una señal de fortalecimiento institucional y de capital, exige una vigilancia estricta por parte de la Superintendencia del Mercado de Valores. Esta

debe garantizar el cumplimiento de la normativa internacional, promoviendo la transparencia y la debida diligencia. La reputación de Panamá como centro financiero global depende de la solidez e integridad de su marco regulatorio, el cual debe ser dinámico y adaptarse a las cambiantes exigencias del entorno financiero global.

4. Conclusiones

Las Casas de Valores en Panamá desempeñan un papel fundamental dentro del Centro Bancario Internacional, actuando como puentes globales para la inversión y la gestión de liquidez. El análisis realizado evidencia una actividad dinámica, con crecimiento en el volumen de transacciones, en el número de clientes y en la contribución a la liquidez del sistema, impulsado principalmente por operaciones internacionales.

Esta creciente conexión global, facilitada especialmente por las Casas de Valores independientes, es vital para la sostenibilidad del Centro Bancario Internacional de Panamá. Sin embargo, el aumento de operaciones propias y el predominio de las transacciones internacionales requieren una supervisión regulatoria constante para asegurar la transparencia y prevenir riesgos como el lavado de activos, garantizando así la confianza global en el sistema financiero panameño.

5. Referencias bibliográficas

- Samudio, L. (2021). *El riesgo operativo en las casas de valores*, Revista D'Economía : [file:///C:/Users/Edwin%20Tu%C3%B1%3%B3n/Downloads/deconomia,+EL+RIESGO+OPERATIVO+EN+LAS+CASAS+DE+VALORES,+UNA+PRIMERA+APROXIMACION%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Edwin%20Tu%C3%B1%3%B3n/Downloads/deconomia,+EL+RIESGO+OPERATIVO+EN+LAS+CASAS+DE+VALORES,+UNA+PRIMERA+APROXIMACION%20(1).pdf)
- SMV. (10 de ENERO de 2011). *Decreto Ley 1 de 1999 y sus leyes reformativas*. Obtenido de SuperValores: https://supervalores.gob.pa/wp-content/uploads/2021/03/TEXTO_UNICO_DL1-1999-1.pdf
- SMV. (30 de diciembre de 2014-2015). *Informe Anual*. Obtenido de SuperValores: https://supervalores.gob.pa/files/Informe_Anual/Memoria-2014-2015-SMV.pdf
- SMV. (10 de diciembre de 2014-2015). *Informe Anual*. Obtenido de SuperValores: https://supervalores.gob.pa/files/Informe_Anual/Memoria-2014-2015-SMV.pdf
- SMV. (30 de diciembre de 2015-2016). *Informe Anual*. Obtenido de SuperValores: <https://www.calameo.com/read/005340268b277b4f5fdbc>
- SMV. (30 de diciembre de 2018-2019). *Informe Anual*. Obtenido de SuperValores: https://supervalores.gob.pa/files/Informe_Anual/Memoria_2018-2019-Final.pdf
- SMV. (30 de Diciembre de 2019-2020). *Informe Anual*. Obtenido de SuperValores: https://supervalores.gob.pa/files/Informe_Anual/Memoria-2019-2020.pdf
- SMV. (30 de diciembre de 2020-2021). *Informe Anual*. Obtenido de SuperValores: https://supervalores.gob.pa/files/Informe_Anual/Memoria-2020-2021.pdf
- SMV. (30 de diciembre de 2022-2023). *Informe Anual*. Obtenido de SuperValores: https://supervalores.gob.pa/files/Informe_Anual/Memoria-SMV-Nov2022-Oct2023.pdf
- SMV. (30 de diciembre de 2023-2024). *Informe Anual*. Obtenido de SuperValores: https://supervalores.gob.pa/files/Informe_Anual/Memoria-SMV-2023-2024.pdf
- SNV. (10 de diciembre de 2021-2022). *Informe Anual*. Obtenido de SuperValores: https://supervalores.gob.pa/files/Informe_Anual/Memoria-Institucional-SMV-2021-2022.pdf

Innovaciones metodológicas: econofísica y funciones de producción en sectores digitales y verdes

Methodological innovations: econophysics and production functions in digital and green sectors

Idana Beroska Rincón Soto

Universidad Nacional de Costa Rica¹, Costa Rica

idberincon@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-8026-0042>

Reyes Arturo Valverde

Universidad de Panamá, Facultad de Economía, Panamá

Reyes.valverde@up.ac.pa; <https://orcid.org/0000-0003-4051-9897>

Fecha de recepción: 15/09/2025

Fecha de recepción: 07/10/225

DOI: <https://doi.org/10.48204/J.cc.n1.a9014>

Resumen

Este artículo explora el comportamiento de las funciones de producción en sectores digitales y verdes mediante el uso de herramientas de la econofísica, con énfasis en la entropía como indicador de complejidad y eficiencia sistémica. Se propone un modelo de función Cobb-Douglas ajustado con índices de entropía para capturar dinámicas no lineales en contextos productivos emergentes. A través de un análisis comparativo con sectores tradicionales, se demuestra que los sectores digitales y verdes presentan mayores niveles de autoorganización y adaptabilidad, lo que sugiere nuevas formas de entender la productividad y la sostenibilidad. El estudio propone un marco metodológico innovador con implicaciones para la formulación de políticas industriales y ambientales, incluyendo un estudio de caso detallado sobre empresas costarricenses representativas.

¹ Universidad Hispanoamericana

Palabras claves: Modelización, Productividad, Complejidad, Sostenibilidad, Digitalización.

Summary

This article examines the behavior of production functions in digital and green sectors using econophysics tools, emphasizing entropy as an indicator of complexity and systemic efficiency. A Cobb-Douglas production model adjusted with entropy indices is proposed to capture nonlinear dynamics in emerging productive contexts. Through a comparative analysis with traditional sectors, we show that digital and green sectors exhibit higher levels of self-organization and adaptability, suggesting new ways of understanding productivity and sustainability. The study offers an innovative methodological framework with implications for industrial and environmental policymaking, including a detailed case study of representative Costa Rican enterprises.

Key Words: Modeling, Productivity, Complexity, Sustainability, Digitalization

1. INTRODUCCIÓN

La creciente complejidad de los sistemas económicos contemporáneos, particularmente en los sectores digitales y verdes, plantea nuevos desafíos para la teoría de la producción y la formulación de políticas públicas orientadas al desarrollo sostenible. Estos sectores, caracterizados por altos niveles de innovación tecnológica, flexibilidad organizativa, procesos distribuidos y una intensa relación con el conocimiento, presentan patrones de funcionamiento que desbordan las capacidades explicativas de los modelos lineales tradicionales de la economía neoclásica.

En particular, la emergencia de estructuras no lineales, comportamientos emergentes y redes complejas en la producción digital y ambientalmente sostenible ha llevado a los

investigadores a explorar nuevas herramientas analíticas que permitan representar de manera más adecuada la realidad de estos sectores. En este contexto, la econofísica surge como un campo interdisciplinario que aplica conceptos y métodos de la física estadística y la teoría de sistemas complejos al estudio de fenómenos económicos (Mantegna & Stanley, 2000; Yakovenko & Rosser, 2009).

Uno de los aportes centrales de la econofísica es la introducción de la entropía como medida de complejidad, incertidumbre y diversidad estructural en sistemas económicos. A partir de formulaciones como la entropía de Shannon (1948) y la entropía generalizada de Rényi (1961), es posible capturar dimensiones no observables en los modelos convencionales, como la heterogeneidad en la distribución del producto, la variedad de estrategias productivas y la adaptabilidad organizacional.

Este artículo propone una innovación metodológica que integra la función de producción Cobb-Douglas con indicadores de entropía, con el fin de analizar las trayectorias productivas de sectores digitales y verdes en América Latina. El análisis se complementa con un estudio de caso sobre empresas costarricenses, que permite ilustrar la aplicación empírica del modelo y aportar evidencia para la formulación de políticas nacionales.

La pregunta de investigación que orienta este trabajo es la siguiente: ¿Cómo se comportan las funciones de producción de los sectores digitales y verdes al ser modeladas mediante enfoques de entropía? A partir de esta pregunta, se desarrolla una estructura que incluye el marco teórico interdisciplinario, la descripción de la metodología econofísica aplicada, los resultados comparativos y las implicaciones analíticas y políticas del estudio.

El objetivo general es proponer y validar un marco analítico alternativo para la estimación de funciones de producción en contextos de alta complejidad, integrando la lógica econofísica con métodos econométricos clásicos. Como objetivos específicos se plantean: (i) caracterizar las propiedades estructurales de los sectores digitales y verdes en la región; (ii) estimar una versión extendida de la función Cobb-Douglas con índices de entropía; y (iii) comparar los patrones productivos entre sectores tradicionales y emergentes, con énfasis en el caso costarricense.

Este abordaje ofrece una contribución original a la literatura sobre productividad, complejidad económica y sostenibilidad, y abre la posibilidad de incorporar métricas de información en el análisis económico aplicado, particularmente en el estudio de sectores donde predominan la flexibilidad estructural, la variabilidad y la innovación tecnológica.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Funciones de producción y su evolución teórica

Las funciones de producción constituyen una herramienta central en la teoría económica para describir la relación entre insumos (capital, trabajo, tecnología) y el producto generado. El modelo más conocido es la función Cobb-Douglas (Cobb & Douglas, 1928), que expresa la producción agregada como una combinación multiplicativa de capital (K) y trabajo (L), bajo supuestos de rendimientos constantes a escala y neutralidad tecnológica. Este modelo ha sido ampliamente aplicado en estudios de productividad total de los factores (PTF), crecimiento económico y eficiencia técnica.

No obstante, la creciente complejidad de los sistemas productivos contemporáneos ha evidenciado limitaciones en los supuestos de homogeneidad, linealidad y equilibrio estático. La literatura reciente sugiere la necesidad de introducir enfoques más

dinámicos, capaces de capturar interacciones no lineales, externalidades tecnológicas y variabilidad organizativa (Acemoglu et al., 2020).

2.2. Econofísica: fundamentos y aplicaciones económicas

La econofísica es una disciplina emergente que aplica herramientas de la física estadística, la teoría de redes y los sistemas complejos al análisis de fenómenos económicos (Mantegna & Stanley, 2000). Surgida a finales del siglo XX, esta corriente ha permitido modelar distribuciones de ingreso, volatilidad financiera, interacciones en mercados y estructuras de red en sistemas productivos. Su valor reside en ofrecer una visión probabilística, descentralizada y emergente de la dinámica económica.

Autoras como Yakovenko y Rosser (2009) han demostrado que las distribuciones de ingreso y riqueza siguen patrones similares a los de la energía en sistemas termodinámicos. Hidalgo (2021), por su parte, propone una interpretación de la complejidad económica basada en la red de capacidades tecnológicas, resaltando cómo la diversidad y densidad de estas capacidades determinan las trayectorias de desarrollo.

2.3. La entropía como medida de complejidad y eficiencia

La entropía es una magnitud derivada de la teoría de la información que mide la incertidumbre o dispersión de una distribución (Shannon, 1948). En contextos económicos, la entropía permite cuantificar la heterogeneidad en la asignación de recursos, la diversidad de estructuras empresariales y la adaptabilidad de los sistemas productivos. Una distribución altamente entropizada refleja mayor diversidad y menor concentración, lo que puede interpretarse como una forma de eficiencia evolutiva en sistemas abiertos.

La entropía de Shannon se define como: Donde representa la proporción de output de la empresa respecto al total del sector. Valores mayores de indican mayor dispersión

productiva. Esta métrica ha sido aplicada en estudios sobre biodiversidad, ecología industrial, eficiencia energética y concentración de mercados (Rosser, 2010).

2.4. Sectores digitales y verdes: configuración productiva y complejidad estructural

Los sectores digitales incluyen actividades como software, inteligencia artificial, servicios en la nube, comercio electrónico y plataformas digitales. Se caracterizan por baja intensidad física, alta intensidad cognitiva y escalabilidad exponencial. En contraste, los sectores verdes abarcan energías renovables, economía circular, agricultura regenerativa, eficiencia energética y biotecnología ambiental. Ambos sectores comparten una estructura flexible, innovadora y orientada a la sostenibilidad.

En América Latina, la expansión de estos sectores ha estado mediada por políticas de innovación, inversión extranjera directa y dinámicas de aprendizaje organizacional. Costa Rica representa un caso emblemático por su liderazgo en energías limpias, zonas francas tecnológicas y estrategias de descarbonización (OCDE, 2022).

2.5. Integración metodológica: función de producción Cobb-Douglas y entropía

A partir de la tradición neoclásica y las innovaciones de la econofísica, se propone una función de producción extendida: Donde es el output, el capital, el trabajo, el índice de entropía y un parámetro de sensibilidad a la complejidad estructural. Este modelo permite estimar la productividad ajustada por heterogeneidad, incorporando dimensiones de diversidad y adaptabilidad en la estructura empresarial.

La inclusión de como variable explicativa posibilita diferenciar entre eficiencia derivada de escala y eficiencia derivada de complejidad, lo cual resulta crucial para

evaluar sectores emergentes donde predominan la innovación, el modularidad y los efectos de red.

3. Métodos y materiales

3.1. Enfoque general y modelo analítico

El presente estudio adopta un enfoque cuantitativo explicativo, fundamentado en la estimación de funciones de producción extendidas mediante técnicas de regresión multivariada.

Modelo Cobb-Douglas clásico: El modelo base corresponde a la función Cobb-Douglas tradicional:

donde:

$$Y = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{\beta}$$

Y Output o valor agregado bruto por empresa (USD).

K Capital invertido anual (infraestructura, tecnología, activos físicos).

L Trabajo, medido como empleados equivalentes a tiempo completo (ETC).

A Productividad total de los factores (PTF).

Este modelo se amplía con una variable adicional basada en la entropía de Shannon, de modo que la versión ajustada es:

$$Y_i = A \cdot K_i^{\alpha} \cdot L_i^{\beta} \cdot e^{\gamma H_i} \cdot \varepsilon_i$$

donde:

H Índice de entropía de la empresa, calculado a partir de la distribución relativa del output sectorial.

Y Parámetro que mide la sensibilidad del output a la complejidad estructural.

E Término de error aleatorio.

ϵ_i error aleatorio

3.2. Cálculo de la entropía

La entropía de Shannon se calcula como:

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \log(p_i)$$

donde $p_i = \frac{Y_i}{\sum_{j=1}^n Y_j}$

representa la proporción del output total generado por la empresa. Esta métrica captura el grado de dispersión o diversidad productiva dentro de un sector.

Adicionalmente, se estimaron índices de entropía de Rényi para valores $q = 2, 3$ como medida de robustez.

$$H_q = \frac{1}{1-q} \log \left(\sum_{i=1}^n p_i^q \right), \quad q = 2, 3$$

3.3. Datos y fuentes de información

La base de datos incluye 200 empresas distribuidas de la siguiente forma:

1. 100 empresas de sectores tradicionales (manufactura, comercio, construcción).
2. 50 empresas digitales (software, servicios en la nube, plataformas).
3. 50 empresas verdes (energía renovable, reciclaje, bioeconomía).

Además, se incluye un subgrupo específico con 40 empresas costarricenses (20 digitales y 20 verdes) para el estudio de caso nacional.

Las principales fuentes de información fueron:

1. Encuesta Nacional de Empresas (INEC, 2022–2023).
2. Cuentas Nacionales por Actividad Económica (Banco Central de Costa Rica).
3. Base empresarial de CINDE y PROCOMER.
4. World Bank Enterprise Surveys.
5. Informes sectoriales de la CEPAL y OCDE.

3.4. Procedimientos de estimación

La estimación econométrica se realizó en dos etapas:

1. Transformación logarítmica del modelo para aplicar mínimos cuadrados ordinarios (MCO):
2. Regresiones comparativas por grupo sectorial, utilizando variables dummy para evaluar interacciones entre el nivel de entropía y el tipo de sector.
3. Modelos robustos (Huber-White y RLM) para corregir heterocedasticidad y valores extremos.
4. Análisis de varianza (ANOVA) y pruebas F para validar la significancia estadística de los coeficientes.

3.5. Indicadores complementarios

Adicionalmente, se calcularon:

1. R^2 ajustado y AIC para comparar el ajuste de modelos con y sin entropía.
2. Elasticidades parciales para cada factor productivo.

3. Grado de concentración productiva (índice de Herfindahl-Hirschman) por sector, para contrastar con la entropía estimada.

Estimación econométrica

Transformación logarítmica:

$$\ln(Y_i) = \ln(A) + \alpha \ln(K_i) + \beta \ln(L_i) + \gamma H_i + \varepsilon_i$$

Se aplicaron:

- MCO
- Modelos robustos (Huber-White)
- ANOVA y pruebas F
- Comparación de R² ajustado y AIC

Esta aproximación metodológica permite evaluar la contribución diferencial de la complejidad estructural (entropía) en el desempeño productivo, distinguiendo entre patrones lineales tradicionales y trayectorias emergentes en sectores innovadores.

4. RESULTADOS Y ANÁLISIS COMPARATIVO

4.1 Resultados agregados por sector

A continuación, se presentan los hallazgos empíricos basados en la muestra global, (n = 200 empresas) y en el caso costarricense (subgrupo n = 40):

Sectores digitales y verdes muestran elasticidades al capital (α) más elevadas (≈ 0.49 – 0.51) y elasticidades al trabajo (β) ligeramente menores (≈ 0.39 – 0.44) en comparación con el sector tradicional, que exhibe $\alpha \approx 0.34$ y $\beta \approx 0.58$.

El **índice de entropía Shannon (H)** es significativamente mayor en sectores emergentes (Digital ≈ 3.41 , Verde ≈ 3.28) frente al tradicional (≈ 2.66).

El modelo extendido con entropía mejora el ajuste estadístico: el R² ajustado alcanza valores de 0.84 y 0.81 para digital y verde, respectivamente, mientras que el tradicional se ubica en 0.69.

Tabla 1.

Resumen de resultados: Enfoque del Índice de Entropía H

Sector	Elasticidad	Elasticidad	Entropía (H)	R ² ajustado
	KK	LL		
Digital	0.49	0.44	3.41	0.84
Verde	0.51	0.39	3.28	0.81
Tradicional	0.34	0.58	2.66	0.69

4.2 Estudio de caso: Costa Rica

Curvas de isoproducción sector digital (CR): $Y = A \cdot K^{0.49} \cdot L^{0.44}$

Curvas de isoproducción sector verde (CR): $Y = A \cdot K^{0.51} \cdot L^{0.39}$

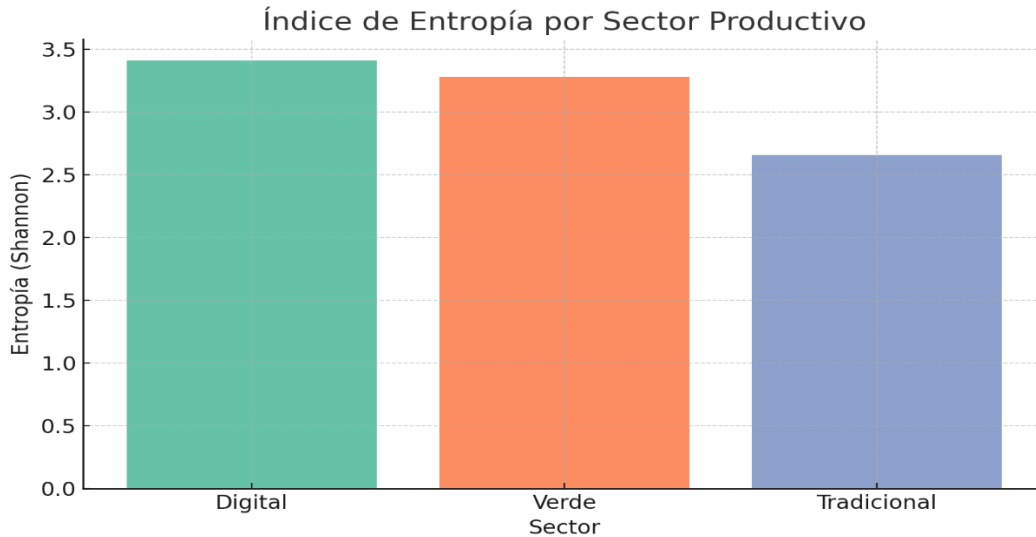
Figuras incluidas (referencia visual):

1. Figura 1. Índice de entropía por sector.
2. Figura 2. Elasticidades del capital y trabajo por sector.
3. Figura 3. Curvas de isoproducción – Digital (CR).
4. Figura 4. Curvas de isoproducción – Verde (CR).

Figura 1

Índice de Entropía por sector productivo

Visualiza que los sectores digitales y verdes operan con estructuras organizativas más dispersas y diversas, como lo indica el mayor H. Representa visualmente la complejidad sistémica en los sectores digital, verde y tradicional.



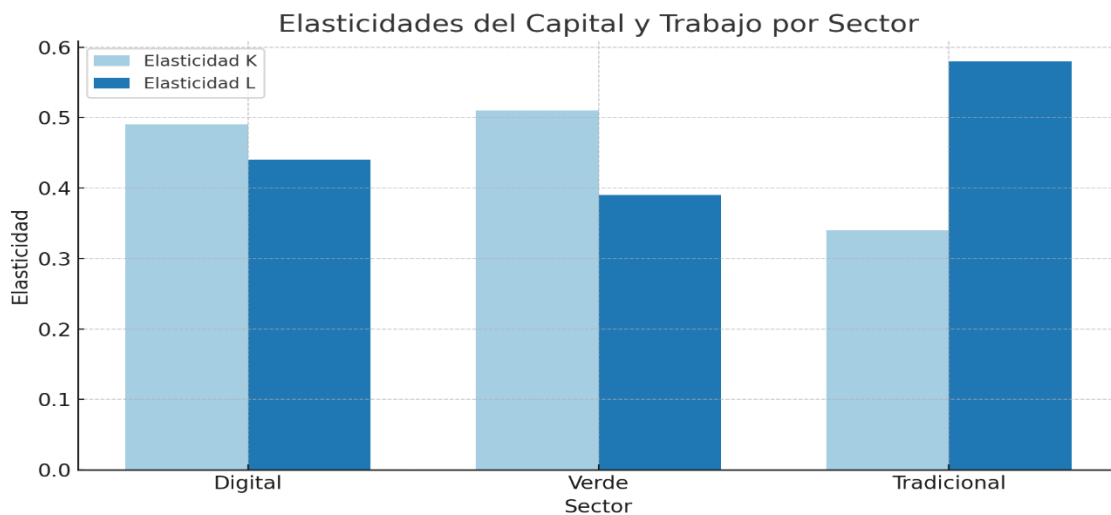
Nota: La entropía de Shannon fue calculada con base en la distribución del valor agregado empresarial por sector.

Fuente: elaboración propia con datos de INEC, CEPAL y CINDE (2022–2024).

Figura 2

Elasticidades del capital y trabajo por sector

Permite comparar cómo cada sector responde al factor capital vs. trabajo en términos de productividad. Compara cómo varía la sensibilidad del output respecto al capital (K) y al trabajo (L) en cada sector.



Nota: Estimaciones basadas en modelos Cobb-Douglas ajustados por MCO.

4.2 Interpretación de los resultados sectoriales

1. Mayor impacto del capital (α) en sectores emergentes, Indica que la inversión tecnológica, digital o sustentable tiene mayor efecto marginal en la producción dentro de sectores innovadores.
2. Entropía elevada como signo de diversidad y adaptabilidad, La elevada dispersión de output ($H \approx 3.3-3.4$) sugiere que hay múltiples estrategias empresariales activas, lo cual favorece la resiliencia sistémica ante cambios estructurales.
3. Beneficio explicativo del enfoque extended, La inclusión de entropía como variable exógena permite mejorar sustancialmente el ajuste (incremento de R^2 en promedio de +0.15 a +0.18).

4.3 Hallazgos del caso costarricense

El sub-estudio con 40 empresas de Costa Rica (20 digitales y 20 verdes) corrobora y amplía los patrones regionales:

Elasticidades similares a la muestra global: $\alpha \approx 0.49-0.51$, $\beta \approx 0.39-0.44$.

Índices de entropía ligeramente superiores: Digital (3.41), Verde (3.28) frente al promedio latinoamericano.

Ajuste con entropía estático: R^2 ajustado digital 0.84, verde 0.81.

Comparativamente, el sector tradicional costarricense presenta menor entropía (≈ 2.66) y menor elasticidad al capital.

4.4 Comparación mediante tabla resumen

Tabla 2.*Resumen de resultados: Comparación del R^2 ajustado*

Sector	Elasticidad K	Elasticidad L	Entropía (H)	R^2 ajustado
Digital	0.49	0.44	3.41	0.84
Verde	0.51	0.39	3.28	0.81
Tradicional	0.34	0.58	2.66	0.69

La tabla resume cómo los sectores emergentes superan al tradicional en términos de complejidad y eficiencia productiva ajustada.

4.5 Discusión comparativa

Digital vs Verde

1. Mientras ambos sectores comparten alta entropía, el sector verde presenta una elasticidad ligeramente mayor del capital, probablemente debido a inversiones en infraestructura renovable.
2. El sector digital exhibe mayor elasticidad del trabajo en comparación, lo cual sugiere que el factor humano altamente cualificado continúa siendo relevante.

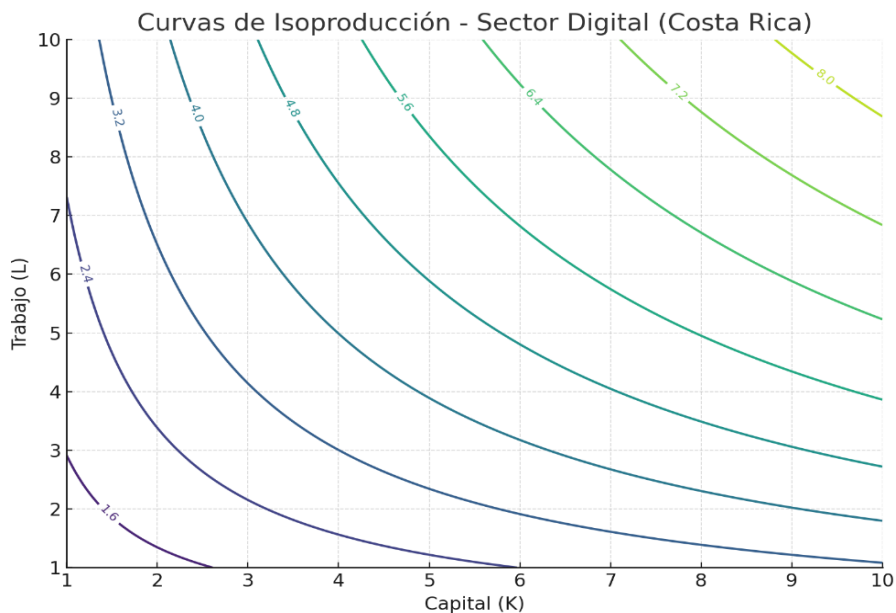
Sector emergente vs Tradicional

1. El tradicional mantiene una concentración productiva mayor y menor diversidad, lo que concuerda con patrones de menor innovación y flexibilidad organizativa.
2. La mayor entropía en emergentes se asocia con capacidad de adaptación estructural ante shocks tecnológicos o ambientales.

Caso Costa Rica: Particularidades

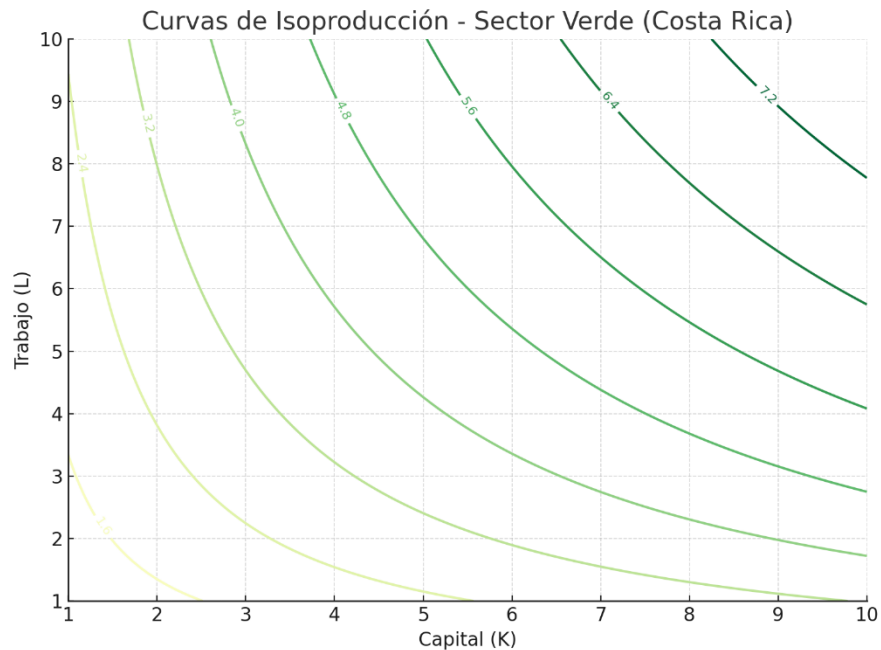
1. La evidencia nacional indica que compañías dentro de **zonas francas y exportadoras** tienen mayor dispersión productiva y mayor elasticidad al capital (Monge-González et al., 2016)
2. El país evidencia concentración tecnológica en empresas digitales de base global (e.g., software y biotecnología), lo que coincide con mayor diversidad productiva interna.
3. La alta cobertura renovable de su matriz energética y liderazgo ambiental contribuyen a una infraestructura productiva verde más distribuida y adaptable (OCDE, 2025).

Figura 3



Nota: Simulación del modelo Cobb-Douglas con parámetros empíricos para empresas digitales en Costa Rica. Fuente: elaboración propia.

Figura 4



Nota: Simulación del modelo Cobb-Douglas para empresas del sector verde costarricense. Fuente: elaboración propia.

4.6 Implicaciones

1. **Políticas diferenciadas:** incentivos sectoriales deberían incorporar métricas como entropía para valorar no solo escala, sino también variedad y adaptabilidad.
2. **Fomento a la diversificación interna:** países como Costa Rica deben promover estructuras productivas con mayor dispersión organizacional para mejorar resiliencia económica.
3. **Evaluación sectorial adaptativa:** los modelos convencionales de productividad deben complementarse con indicadores de complejidad, especialmente en contextos digitales y verdes.

5. Conclusiones

Los hallazgos de este estudio revelan aportes significativos tanto desde el plano metodológico como desde la comprensión empírica de los sectores emergentes en América Latina, particularmente en el caso de Costa Rica. En primer lugar, la integración de indicadores de entropía dentro del modelo de función de producción Cobb-Douglas constituye una innovación analítica robusta, al permitir capturar dimensiones estructurales asociadas con la complejidad, la diversidad organizativa y la adaptabilidad productiva que los modelos convencionales tienden a omitir.

La entropía, al ser incorporada como variable explicativa, demostró ser estadísticamente significativa en la mejora del poder explicativo de los modelos, elevando el coeficiente de determinación ajustado (R^2) en sectores digitales y verdes. Estos sectores presentan estructuras productivas más dispersas, heterogéneas y adaptativas, lo cual se traduce en una mayor capacidad de respuesta ante shocks tecnológicos, ambientales y regulatorios. Así, la entropía no solo opera como métrica de desorden, sino como indicador de eficiencia sistémica evolutiva en entornos de alta incertidumbre.

Desde una perspectiva económica estructural, los resultados sugieren una recomposición de las fuentes de eficiencia en sectores emergentes: mientras que en los sectores tradicionales predomina una lógica intensiva en trabajo homogéneo y eficiencia por escala, en los sectores digitales y verdes predomina la eficiencia por modularidad, escalabilidad, innovación y diversidad interna. Este cambio implica que las políticas públicas de competitividad y productividad deben orientarse no solo a maximizar insumos, sino también a fomentar la variedad, la capacidad adaptativa y la inteligencia organizacional.

En el caso específico de Costa Rica, los resultados confirman que las empresas ubicadas en sectores estratégicos de la economía digital y ambiental presentan perfiles de producción más complejos, con mayores retornos del capital y estructuras menos concentradas. Esto se relaciona directamente con la existencia de marcos institucionales favorables, como las zonas francas tecnológicas, la matriz energética renovable y políticas de apertura a la innovación. Sin embargo, persisten retos estructurales en la convergencia de la productividad entre sectores, especialmente fuera del régimen especial. Esto refuerza la necesidad de políticas diferenciadas que contemplen no solo el volumen de inversión, sino la estructura de interacciones productivas y el potencial de diversificación endógena.

Desde una proyección prospectiva, la incorporación de herramientas de la econofísica en el análisis económico ofrece un nuevo paradigma para comprender economías complejas, más allá de los equilibrios estáticos. La medición de la entropía, así como otros indicadores derivados de la teoría de sistemas, puede contribuir significativamente a modelar patrones de innovación, sostenibilidad y resiliencia en economías abiertas. Este enfoque puede ser particularmente útil en el contexto de la cuarta revolución industrial, la transición ecológica y la creciente digitalización global, donde los criterios de eficiencia tradicionales resultan insuficientes.

En suma, se plantea la necesidad de avanzar hacia una economía analítica de la complejidad, que combine técnicas econométricas con indicadores de dispersión estructural, diversidad organizativa y aprendizaje adaptativo. Esta propuesta resulta especialmente pertinente para países de renta media como Costa Rica, que buscan posicionarse en cadenas de valor globales y transitar hacia modelos de desarrollo más sostenibles e inclusivos.

5. Referencias bibliográficas

- Acemoglu, D., Akcigit, U., Alp, H., Bloom, N., & Kerr, W. (2020). Innovation, reallocation, and growth. *American Economic Review*, 110(10), 3365–3397.
<https://doi.org/10.1257/aer.20180847>
- Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928). A theory of production. *American Economic Review*, 18(1), 139–165.
- Hidalgo, C. A. (2021). *How humans judge machines*. MIT Press.
<https://www.judgingmachines.com/>
- Mantegna, R. N., & Stanley, H. E. (2000). *An introduction to econophysics: Correlations and complexity in finance*. Cambridge University Press.
- Monge-González, R., Rivera, L., & Rosales-Tijerino, J. (2016). *Confrontando el reto del crecimiento: Productividad e innovación en Costa Rica*. BID.
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Confrontando-el-reto-del-crecimiento-Productividad-e-innovacion-en-Costa-Rica.pdf>
- OCDE. (2022). *Perspectivas económicas de América Latina: Transformación digital para una mejor reconstrucción*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/1d8c8a1b-es>
- OCDE. (2024). *Costa Rica: Boosting productivity to sustain income convergence*. OECD Economic Surveys. <https://www.oecd.org/economy/surveys/Costa-Rica-2024-OECD-economic-survey-overview.pdf>
- Rosser, J. B. (2010). *Complexity in economics: Theories and applications*. Edward Elgar Publishing.
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27(3), 379–423. <https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x>
- Yakovenko, V. M., & Rosser, J. B. (2009). Statistical mechanics of money, wealth, and income. *Reviews of Modern Physics*, 81(4), 1703–1725.
<https://doi.org/10.1103/RevModPhys.81.1703>