



Revista

Plus Economía

Volumen 14, Número 1 | Enero-Junio de 2026 | Publicación Semestral

ISSN electrónico: 2644 - 4046



latindex

Google Scholar



Dialnet

Crossref

MIAR

Matriz de Información para el
Análisis de Revistas

ERIH PLUS

EUROPEAN REFERENCE INDEX FOR THE
HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

ROAD

Panindex

Índice de Revistas Científicas de Panamá

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIRIQUÍ**

Mgtr. Etelvina Medianero de Bonagas
Rectora

Mgtr. Jorge Bonilla
Vicerrector Académico

Dr. Pedro González
**Vicerrector de Investigación y
Postgrado**

Dr. Rosa Moreno
Vicerrectora Administrativa

Dr. Olda Cano
**Vicerrectora de Asuntos
Estudiantiles**

Dr. Jorge López
Vicerrector de Extensión

Dr. Enis Grajales
Secretaria General

Mgtr. Ramón Rodríguez Cáceres
**Decano de la Facultad de
Economía**

Mgtr. Odilio Ayala
Director del CICEETIC



UNACHI
Hombre y cultura para el porvenir

Universidad Autónoma de Chiriquí

Ciudad Universitaria, David, Chiriquí,
República de Panamá
Tel: 748-4900 | Ext. 6601-6602-6603
www.revistas.unachi.ac.pa
email: pluseconomia@unachi.ac.pa



REVISTA PLUS ECONOMÍA

Revista del Centro de Investigación en Ciencias Económicas, Estadísticas y Tecnologías de la Información y Comunicación de la Facultad de Economía (CICEETIC)

COMITÉ EDITORIAL

Editor

Dr. Smith De Jesús Robles

Comité Interno:

Mgtr. Omar Pitty

(Depto. de Economía)

Mgtr. Marbella Williams

(Depto. de Economía)

Mgtr. Licett Serracín

(Depto. de Ciencias Computacionales)

Comité externo:

Dr. Olmedo Estrada

(Colegio de Economistas de Panamá, Panamá)

Dr. Humberto Serrud

(Universidad Zamorano, Honduras)

Dr. Vladimir Villarreal

(Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá)

Dra. Maricamen Soto Ortigoza

(Universidad del Caribe, Panamá)

Mgtr. Lenin Centeno

(Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras)

Mgtr. Roberto Gordón

(Universidad de Panamá, Panamá)

FICHA TÉCNICA

Páginas: 127

Tiraje: 100 ejemplares en su versión impresa.

Impreso por Imprenta Universitaria – Universidad Autónoma de Chiriquí

Distribución gratuita

Diseño y diagramación: Equipo técnico del CICEETIC

Imagen de la portada: Ing. Celso Arcia (Monte Claro Eco Farm)

Derechos reservados, Facultad de Economía, 2026.

Síganos
FACULTAD DE
ECONOMÍA



plus + economía



Revista Plus Economía

Edición Semestral | Volumen 14, Número 1 |
Enero-Junio de 2026 | ISSN-L 2644-4046

CONTENIDO

+ ARTÍCULOS

Pág.

- 5 Estudio de factibilidad para la construcción y equipamiento del beneficio de café orgánico en Santa Clara, distrito de Renacimiento, provincia de Chiriquí
→ *Yiraluz Guerra Morales*
- 12 La lucha por el Derecho en la economía digital: un enfoque desde Jhering
→ *Juan Carlos Montenegro Núñez*
- 36 Impacto del ransomware en Panamá (2021-2025)
→ *Cristina Núñez, Argelia García, Mixela Anaya y Frank Rivera*
- 44 Turismo de cruceros en Panamá: Actualidad, desafíos y oportunidades
→ *Yolibeth Gutiérrez y Ann Marie Bernal*
- 51 Resistencia bacteriana en Panamá: Revisión de la situación actual y perspectivas para su control
→ *Jossi Quiel*
- 64 Innovación en educación primaria, implementación de la modalidad maestro por asignatura
→ *Ruth L. Santana Laún*
- 80 Propuesta de optimización logística en una tienda outlet: Enfrentando cuellos de botella y baja productividad
→ *Milva Justavino Castillo, Lorena Balladares Tejeira y Yulin Fuentes Ibarra*
- 92 IA y turismo en Panamá: Un futuro de experiencias personalizadas
→ *Yajel Noemí Dufau Anaya*
- 106 Micotoxinas en alimentos avícolas en Latinoamérica: una revisión bibliográfica de estudios publicados entre 2011 y 2023
→ *Giselle Aracelly Gómez Gallardo y Aracelly Vega*

plus + economía



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL BENEFICIO DE CAFÉ ORGÁNICO EN SANTA CLARA, DISTRITO DE RENACIMIENTO, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.


DOI: <https://doi.org/10.59722/pluseconomia.v14i1.1137>

Fecha de recepción: 07/10/2024

Fecha de aprobación: 02/05/2025

Autor

YIRALUZ GUERRA M.

 <https://orcid.org/0009-0001-2317-3997>
yiraluz.guerra
@unachi.ac.pa

Afiliación

Departamento de
Economía, Universidad
Autónoma de Chiriquí
(UNACHI)

Resumen

La economía nacional de Panamá, y en particular la del sector agropecuario, atraviesa un proceso de reorientación impulsado principalmente por la aparición y el creciente potencial de mercados externos, resultado de la intensificación de la inserción actual y futura en la economía mundial.

En este contexto, el sector agropecuario dispone de la oportunidad de aprovechar tanto la expansión hacia grandes mercados como la especialización en nichos específicos. Consciente de ello, la Asociación de Productores de Café Orgánico de Santa Clara, ubicada en el distrito de Renacimiento de la provincia de Chiriquí, ha decidido apostar por la inserción en dichos mercados, con el propósito de convertir este rubro en una actividad económicamente rentable.

Atendiendo a este escenario, el presente estudio se propone cuantificar el costo que implica para la asociación la construcción y el equipamiento de una planta de beneficiado de café orgánico.

Palabras clave

Beneficio, café, economía



Feasibility study for the construction and equipment of the organic coffee processing facility in Santa Clara, Renacimiento District, Chiriquí Province

Abstract: Panama's national economy, and particularly its agricultural sector, is undergoing a process of reorientation driven mainly by the emergence and growing potential of external markets, as a result of the intensification of current and future integration into the global economy.

In this context, the agricultural sector has the opportunity to take advantage of both expansion into large markets and specialization in specific niches. Aware of this, the Organic Coffee Producers Association of Santa Clara, located in the district of Renacimiento in the province of Chiriquí, has decided to pursue entry into these markets with the aim of turning this crop into a profitable activity.

Given this scenario, the present study seeks to quantify the cost incurred by the association for the construction and equipment of an organic coffee processing plant

Keywords: Processing, coffee, economy.

Introducción

Desde el otorgamiento por capitulación del 9 de junio de 1508 a Diego de Nicuesa la gobernación de Veraguas, a la cual más adelante se le denominó Castilla de Oro, la extensión territorial de Chiriquí quedó incluida bajo dicha gobernación que en tiempo colonial se extendió desde la mitad occidental del golfo de Urabá hasta el cabo de Gracias a Dios.

Fueron varios siglos después, luego que Panamá voluntariamente se adhiriera el 28 de noviembre de 1821 a

la Gran Colombia, que la Cámara de Representante de Nueva Granada reunida en Congreso en la ciudad de Bogotá, mediante el decreto del 26 de mayo de 1849, divide en dos la colonial gobernación de Veraguas, creándose la provincia de Chiriquí, gracias a la proposición presentada en el seno de ese Congreso por don José de Obaldía Orejuela.

El distrito de Renacimiento fue fundado mediante el Decreto Ejecutivo # 296, del 20 de septiembre de 1970, efectivo a partir del 18 de octubre de



ese año. Con anterioridad su extensión territorial había pertenecido a los distritos de Bugaba y Barú.

En el distrito de Renacimiento se encuentra el corregimiento de Santa Clara, en el cual se centra esta investigación sobre café orgánico que aborda aspectos tales como planteamiento del problema, antecedentes, justificación, hipótesis, objetivos, cronograma de actividades y análisis de literatura.

Materiales y métodos

El tipo de estudio es exploratorio, la población de estudio es la Asociación de Productores de Café Orgánico, la muestra es la misma cantidad de la población objeto de estudio, ya que son pocos los asociados. El instrumento para la recolección de la información fue la entrevista.

Resultados

El corregimiento de Santa Clara se creó mediante la Ley 41 del 30 de abril de 2003, distrito de Renacimiento, provincia de Chiriquí, en la cual el

cafeto llegó a mediados de este siglo; debido a la fertilidad de sus suelos representando una importante fuente de ingresos para esta región. En ese mismo año, en Santa Clara, se inició un proyecto binacional entre dos grupos agro ecologistas. La Fundación Agroecológica Cotobruseña ubicada en el país de Costa Rica y el Grupo Ecologista de Renacimiento para la Protección del Parque Internacional La Amistad (GERPROPILA) ubicada en el país de Panamá. El grupo conformado por cinco(5) santaclarenses, participó en la actividad por dos(2) años consecutivos con la idea de producir un café que fuese apreciado en el mercado internacional, por ser obtenido bajo prácticas de manejo sustentable, se crea la asociación de productores APAASAC; el 10 de junio del 2005, bajo la asesoría de La Fundación Agroecológica Cotobruseña.

La actividad cafetalera involucra a productores(cafetaleros), procesadores de materia prima (beneficiadores de café), exportadores (comercializadores).

Según el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), en Chiriquí, existen unos 29 (veintinueve) beneficios



de Café, los cuales se dedican a darle manejo pos cosecha a la producción de materia prima, donde todo el café es procesado por vía húmeda, mediante el cual los frutos maduros recién recolectados en los cafetos son sometidos a un despulpado para la eliminación de la pulpa, luego por un proceso de fermentación, lavado y eliminarle el mucílago, con la finalidad mantenerle la calidad intrínseca del grano y mejorar la presentación del café pilado. La Asociación APAASAC, cultiva café orgánico, por lo cual los cuidados que se deben tener son más rigurosos que del café tradicional con el uso de agroquímicos, donde las labores que se llevan a cabo hacen que el café tenga las mejores condiciones óptimas para que sea un café de calidad.

Al no contar con un beneficio se ven obligados a llevar su café para que se lo procesen hasta el secado, es decir hasta el café pergamino. Algunas empresas beneficiadoras de café que prestan el servicio de maquila, en un acuerdo silencioso se dispuso que en 20 latas de cerezas maduras de café deben dar un rendimiento de 100 libras de café pilado, para lo cual cobran entre B/. 28.00 a 30.00 por quintal procesado.

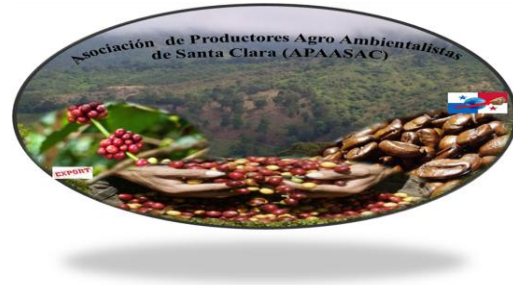
Una vez procesado el café su peso disminuye a 80 libras y se les cobra como si fuesen las 100 libras.

Los productores de café arábica de Chiriquí que no tienen plantas para procesar el café (beneficios de café), mantienen una estrecha relación con los dueños de los beneficios, Santa Fe de Veraguas, quienes les compran directamente del campo la materia prima (café maduro) por unidad de volumen (lata de unos 20 litros de capacidad) para procesarlos por la vía húmeda (despulpado, fermentación, lavado y secado), a precios ofertados que pueden evolucionar con el progreso del ciclo de la cosecha y el precio internacional del café.

Ante esta realidad, la asociación, anhela la construcción y equipamiento de un beneficio, para ser reconocidos como café orgánico y competir en el mercado internacional, con tecnología apropiada en el manejo pos cosecha y así lograr sostenibilidad, productividad y competitividad en el sector productor de café. De acuerdo con Méndez, la justificación de una investigación puede ser de carácter teórico, práctico o metodológico (Méndez, 1995). En este caso la justificación se considera



práctica, ya que se busca resolver un problema y por lo menos, proponer estrategias que puedan aplicarse y logren solucionar el problema.



Discusión

Esta asociación ha vendido la mayor parte de su producción hasta el 2014, en Panamá, comentan que venden hasta 50(cincuenta) libras de café. No tienen gastos en el transporte debido a que un familiar se los lleva y se lo entrega al comprador directamente.

Para el grupo APAASAC, asistir a las ferias a nivel nacional le ha servido de mucho para darse a conocer, promocionando su café en estos lugares, donde llegan personas de casi todo el país. En este sentido se elaboró un logo para la Asociación, donde se destaca las tierras de Santa Clara, granos de café orgánico en pergamino y las manos reflejando el duro trabajo que llevan a cabo los miembros, hasta su producto final.

Elaborado por: La autora

Los consumidores esperan que el café sea de buena calidad. Buscan que no lleve pesticidas, fertilizantes o agregados sintéticos. Cada vez más la población se preocupa por su salud. La agricultura orgánica es una forma de producir alimentos con técnicas más saludables para la familia productora, la comunidad y los consumidores, ella permite mejorar el suelo, ser más independientes económicamente, manejar correctamente los recursos naturales, producir mejores alimentos, vender los alimentos más fácilmente y con un mejor precio.

APAASAC, tiene pensado producir café orgánico, asignar 10 hectáreas entre los socios y en base a eso ellos calculan una proyección, la cual se muestra en el siguiente cuadro:



Tabla 1

Proyección de producción de café orgánico

Años	Proyección de la producción
2015	200qq.
2016	210qq.
2017	220qq.
2018	230qq.
2019	240qq.
2020	250qq.
2021	250qq.
2022	250qq.
2023	250qq.
2024	259qq.

Fuente: Asociación de Productores Agro Ambientalistas de Santa Clara (APAASAC), 2024.

Con esta proyección la asociación pretende mantenerse en el mercado, y generar rentabilidad. Están dispuestos a destinar más tierras para la producción y que se unan más productores de café de áreas aledañas. Cabe destacar que en los últimos años Panamá se ha logrado posicionar en el mercado mundial como productor de cafés de especialidad, que en términos simples es “aquel café de alta calidad, que no se puede encontrar en todas

partes y que cuando se localiza es en pequeñas cantidades, siendo su sabor muy diferente al habitual”.

En este aspecto los beneficios ecológicos de café y manejos de subproductos (Beneficio Ecológico del Café Sub- BECOLSUB) consisten en despulpar sin el uso del agua, transportar mecánicamente la pulpa, desprender el mucilago en desmucilagadores mecánicos con bajo consumo de agua y mezclar el mucilago con la pulpa por medio del tornillo sinfín.

Conclusiones

El estudio de factibilidad demuestra que la construcción y el equipamiento de una planta de beneficio de café orgánico en el corregimiento de Santa Clara es técnica, económica y socialmente viable. Este proyecto responde a las necesidades de la Asociación de Productores Agroambientalistas, al brindarles la oportunidad de agregar valor a su producción de manera rentable, fomentando el desarrollo rural y promoviendo mejores condiciones de vida para la comunidad.



Asimismo, incorpora tecnologías de beneficiado ecológico caracterizadas por su bajo consumo de agua y por el cumplimiento de los requisitos exigidos para la certificación orgánica, lo que incrementa la competitividad del producto y fortalece su posicionamiento en el mercado.

Referencias

- Alvares, F. N. (1994). La Tierra viva. Manual de Agricultura Ecológica. Impresos Araya.
- Asociación Nacional del Café. (2005). Manual de Beneficiado Húmedo. Guatemala.
- Asociación Nacional del Café. (1998/1999). Manual de Caficultura Orgánica. Guatemala.
- Baires, Luis E., Evangelista, Roberto. Pleitez, Carlos A. Fundación Salvadoreña para Investigaciones del Café. Manual del Caficultor Tomo II. PROCAFE.
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación, Administración, Economía, Humanidades y Educación. (3ª ed.). Colombia: Pearson Education.
- Cantarero, Víctor. Guía Técnica de Café Orgánico. Programa de campesino a campesino UNAG. Jinoteca.
- Cléves, R (1995). Tecnología en beneficiado de café (1ª ed.). San José. Impresora Tica, S.A.
- Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica. (1995). Memorias. Primera Conferencia Internacional IFOM sobre Café Orgánico. México.
- Panamá, Ministerio de Desarrollo Agropecuario (1994). Caracterización de la producción de café en Boquete y Renacimiento. Chiriquí: Autor.
- Panamá, Ministerio de Desarrollo Agropecuario (1986). Caracterización Edafoclimática de los cultivos de café y cacao. Chiriquí: Autor.
- Panamá, Ministerio de Desarrollo Agropecuario (1982). Estudio de Factibilidad de un proyecto de Beneficio de café. Veraguas.: Autor.
- Panamá, Ministerio de Desarrollo Agropecuario (2007-2016). Plan Estratégico para el Café: 2007-2016 Chiriquí.: Gobierno Nacional.
- Revista: Caficultura Orgánica Campesina. Algunas experiencias para su aplicación
- Revista ISTMO. Café Orgánico. Un cambio en los cafetaleros centroamericanos. (2004). Octubre/Noviembre Vol. I / N° 2.
- Rodríguez, R. (1985). Estudio de Factibilidad para un proyecto de torrefacción de café. Memoria para optar al Título de Licenciado en Economía, Escuela de Economía, Universidad de Panamá, Veraguas, Panamá.
- Sánchez, P. M. (2013). Renacimiento Fortaleza de Talamanca. Culturama (Semanario Educativo). David, Chiriquí.: Impresos Modernos.
- Secretaría General del Frente Solidario. "Taller: Orientación para la Transición a un Cafetal orgánico". Costa Rica 1998.



LA LUCHA POR EL DERECHO EN LA ECONOMÍA DIGITAL: UN ENFOQUE DESDE JHERING


DOI: <https://doi.org/10.59722/pluseconomia.v14i1.1138>

Fecha de recepción: 25/02/2025

Fecha de aprobación: 26/06/2025

Autor

**JUAN CARLOS
MONTENEGRO NUÑEZ**

 <https://orcid.org/0009-0009-5877-1629>
juanc.montenegro
@unachi.ac.pa

Afiliación

Montenegro Núñez
Abogados

Resumen

La economía digital ha transformado profundamente las relaciones laborales, originando tanto oportunidades como desafíos. Este artículo analiza cómo los principios de Rudolf von Jhering en su obra “La lucha por el Derecho” (1872) pueden aplicarse para enfrentar la precariedad laboral en la economía de plataformas, con énfasis en América Latina y Panamá. Se identifican dinámicas como la desregulación, la asimetría de poder entre plataformas y trabajadores y la falta de protección social. Desde un enfoque crítico, se proponen estrategias como la educación digital y empoderamiento jurídico, el litigio estratégico y defensa de derechos en la era digital y la colaboración público-privada para la regulación de la economía digital. Finalmente, se subraya la importancia de una acción transnacional coordinada para contrarrestar las asimetrías de poder y garantizar un ecosistema laboral más justo y equitativo.



Palabras clave

Plataformas digitales, derechos laborales, precarización, seguridad social, justicia

The struggle for law in the Digital Economy: An approach from Jhering

Abstract: The digital economy has profoundly transformed labor relations, creating both opportunities and challenges. This article analyzes how Rudolf von Jhering's principles in his work 'The Struggle for Law' (1872) can be applied to address labor precariousness in the platform economy, with emphasis on Latin America and Panama. Dynamics such as deregulation, the power asymmetry between platforms and workers, and the lack of social protection are identified. From a critical perspective, strategies are proposed such as digital education and legal empowerment, strategic litigation and the defense of rights in the digital era, and public-private collaboration for the regulation of the digital economy. Finally, the importance of coordinated transnational action is highlighted to counteract power asymmetries and ensure a fairer and more equitable labor ecosystem

Keywords: Digital platforms, labor rights, precarization, social security, justice

Introducción

La obra "La lucha por el Derecho" (1872) de Rudolf von Jhering sobresale como un referente fundamental para analizar las luchas sociales y jurídicas en situaciones de desigualdad. En la actualidad, las transformaciones laborales impulsadas por la economía digital y las plataformas tecnológicas han planteado nuevos retos éticos y

regulatorios, como la desprotección de los derechos laborales y la intensificación de la precariedad laboral.

En América Latina, una región marcada por altos niveles de desigualdad social y económica, la economía de plataformas ha surgido como una fuerza disruptiva. Si bien ha generado oportunidades de empleo, también ha exacerbado las brechas



sociales al operar en contextos de desregulación. En Panamá, como en otros países, las plataformas digitales enfrentan un vacío regulatorio en algunos sectores, lo que perpetúa la vulnerabilidad de ciertos trabajadores. Por ejemplo, sectores como los repartidores de plataformas de entregas siguen enfrentando condiciones laborales desventajosas, mientras que los trabajadores de centros de llamadas cuentan con un marco regulatorio más sólido.

El principal objetivo de este artículo es examinar cómo la lucha por los derechos laborales en la economía digital puede estructurarse como una acción colectiva, respaldada por estrategias como la presión mediática, la litigación estratégica y la regulación estatal. La pregunta central que guía la investigación es: ¿cómo pueden los principios de Jhering proporcionar herramientas conceptuales y prácticas para enfrentar los desafíos de la economía digital en América Latina?

El presente artículo adopta una postura crítica hacia las plataformas tecnológicas y su impacto en las condiciones laborales. Siguiendo a Jhering (1872), se puede argumentar

que la lucha por los derechos laborales en la economía digital no sólo es una necesidad, sino un imperativo ético y colectivo, que debe ser liderado por los propios trabajadores con el respaldo de marcos legales sólidos y acciones estatales. Por ello, se enfatiza la urgencia de una acción transnacional coordinada y la actualización de las normativas laborales para procurar un ecosistema tecnológico más justo y equitativo.

Marco teórico

Precariedad laboral en la economía digital

La economía digital ha modificado sustancialmente las relaciones de trabajo, pero esta evolución ha traído consigo retos trascendentales, especialmente en términos de precarización del empleo. Las plataformas digitales han impulsado un modelo de trabajo flexible y a demanda, caracterizado por la inestabilidad laboral, bajos salarios y la ausencia de derechos laborales básicos. Esta situación plantea interrogantes sobre el equilibrio entre el progreso tecnológico y la justicia social,



evidenciando la necesidad de repensar las políticas laborales en un entorno donde las relaciones tradicionales de trabajo han sido reemplazadas por modelos descentralizados y desregulados.

Investigaciones como las de Taylor *et al.* (2023) y Aleksynska *et al.* (2019) revelan que, la economía digital ha incrementado la precariedad laboral, especialmente en países con marcos regulatorios débiles. La falta de regulación permite que las plataformas tecnológicas impongan condiciones contractuales desventajosas, como cláusulas abusivas y algoritmos opacos, que restringen la autonomía de los trabajadores.

Ventrici (2022) afirma que el avance del capitalismo de plataformas en América Latina ha intensificado la precariedad laboral, particularmente entre los trabajadores de la economía gig, como repartidores y conductores de aplicaciones. Este modelo económico profundiza la informalidad y flexibiliza las relaciones laborales al margen de las regulaciones tradicionales. En Panamá, esta situación es palpable en sectores como el de las plataformas dedicadas a las entregas a domicilio

(delivery), donde los trabajadores no cuentan con relación de dependencia ni acceso a derechos laborales fundamentales. Para Rodríguez Zúñiga (2023), si bien estas plataformas representan una fuente de ingresos accesible para algunos, igualmente perpetúan tendencias históricas de precarización laboral.

Plataformización del trabajo y precarización del empleo

Las plataformas de trabajo han creado nuevas oportunidades laborales, pero también han intensificado la precarización de esos empleos. Los trabajadores de plataformas digitales suelen carecer de las salvaguardas convencionales de los códigos laborales, como estabilidad en los ingresos, seguridad social y derechos básicos. Otra limitación relevante es que los trabajadores de plataformas digitales deben proporcionar los recursos necesarios para realizar sus trabajos, como medios de transporte, dispositivos electrónicos e incluso mobiliario en el caso de trabajos remotos. Sin embargo, no cuentan con protección frente a la depreciación de



estos bienes o los riesgos asociados a su uso.

Cedrola Spremolla (2017) precisa que, estos trabajadores se enfrentan a una dependencia hacia las plataformas que controlan los recursos esenciales y las condiciones de trabajo. Además, como pone de manifiesto Rocha Sánchez (2020), la automatización y gestión algorítmica han intensificado la desigualdad laboral al sustituir tareas rutinarias e incluso actividades más complejas, dejando a los trabajadores en una posición vulnerable.

Es notoria la falta de una normativa clara que regule la plataformización del trabajo, lo que deja a los trabajadores en un limbo legal. La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2023) ha identificado estas carencias y, en su 347.^a reunión, redactó un análisis sobre las lagunas normativas en la economía de plataformas, destacando temas como la relación de trabajo, la seguridad social y la gestión algorítmica.

Economía gig y sus implicaciones laborales

La economía bajo demanda (gig economy) incluye modalidades de trabajo como el trabajo colaborativo distribuido (crowdwork) y el trabajo bajo demanda a través de aplicaciones móviles. Aunque ofrecen flexibilidad, autores como De Stefano (2016) y Ravenelle (2019) señalan que estas formas de empleo amplían las desigualdades y precarizan el trabajo.

Piedra Guillén (2024) enfatiza que los trabajadores de plataformas suelen tener altos niveles de educación y capacitación, pero enfrentan incertidumbre y bajos salarios debido a la gestión algorítmica. En este sentido, Wood *et al.* (2019) destacan que los algoritmos no sólo controlan las condiciones laborales, sino que igualmente contribuyen al aislamiento social y al agotamiento.

Perspectiva de Jhering sobre la precariedad laboral

Desde el punto de vista de Jhering (1872), la precarización laboral en la economía digital puede entenderse como una lucha constante



contra las estructuras de explotación y control. Jhering (1872) consideraba que, el Derecho debe actuar como un medio para equilibrar intereses contrapuestos y promover la justicia. En tales circunstancias, sus principios ofrecen herramientas conceptuales para enfrentar las desigualdades causadas por la desregulación laboral y la priorización de beneficios empresariales.

Principios de Jhering y su aplicabilidad contemporánea

Rudolf von Jhering, un jurista alemán del siglo XIX planteó en su obra “La lucha por el Derecho” que el Derecho no debe considerarse un fin en sí mismo, sino un medio para alcanzar objetivos sociales. En la actualidad, sus conceptos cobran una relevancia renovada en el marco de la globalización y la digitalización. Su énfasis en la lucha como un esfuerzo colectivo tiene aplicaciones directas en el ámbito de la economía digital, donde las desigualdades y los vacíos legales se amplifican.

La tecnología avanza rápidamente y con ella surgen nuevas

formas de empleo. Esto exige que las legislaciones sean dinámicas y proactivas, actualizándose continuamente para proteger los derechos de los trabajadores en un ámbito laboral cambiante. Según Jhering (1872), el Derecho debe ser un instrumento adaptable que permita equilibrar las relaciones de poder y garantizar un panorama laboral más justo y equitativo.

En este sentido, los principios de Jhering (1872) pueden guiar la creación de normativas que protejan los derechos laborales en la economía de plataformas, contribuyendo a equilibrar las relaciones de poder y promoviendo la justicia social. La justicia algorítmica, como una actualización de sus principios, busca garantizar transparencia y equidad en los sistemas digitales, algo esencial para enfrentar la opacidad en la gestión algorítmica de las plataformas.

Jhering (1872) sostenía que el Derecho debe ser un medio para alcanzar objetivos sociales más amplios, como la equidad y la protección de los más vulnerables. En el contexto de la economía digital, esta perspectiva enfatiza la necesidad de



establecer regulaciones que garanticen una protección adecuada para los trabajadores de plataformas digitales. La lucha por los derechos laborales debe orientarse hacia objetivos concretos, como la seguridad social y el reconocimiento de derechos colectivos, para contrarrestar las desigualdades inherentes a este modelo económico.

Lucha por el Derecho como esfuerzo colectivo

Jhering (1872) argumentaba que la lucha por el Derecho es un esfuerzo colectivo que fortalece los fundamentos éticos y legales de la sociedad. En la economía digital, los trabajadores se enfrentan a dinámicas de explotación que requieren una acción conjunta para defender sus derechos. Esto incluye abordar la desregulación laboral y las prácticas abusivas de las plataformas tecnológicas.

Justicia algorítmica como actualización de los principios de Jhering

Los principios de Jhering (1872) pueden adaptarse al plano digital

mediante conceptos como la justicia algorítmica, que busca garantizar la transparencia y la equidad en los sistemas algorítmicos. Esto incluye implementar auditorías externas, regular los algoritmos y garantizar que las normas jurídicas respondan a las realidades sociales para proteger a los trabajadores y equilibrar las relaciones de poder.

Lucha por el Derecho en la economía digital

La economía digital ha cambiado drásticamente el panorama laboral, pero también ha generado desafíos significativos, como la precarización del empleo y la desregulación. Siguiendo las ideas de Jhering (1872), la lucha por el Derecho en este contexto implica la reivindicación activa de los derechos laborales y la adaptación normativa para responder a los cambios sociales y tecnológicos.

La economía digital, caracterizada por la economía gig y las plataformas colaborativas, ha creado nuevas modalidades laborales que combinan la flexibilidad con la inestabilidad. En particular, los



trabajadores de plataformas tecnológicas, como los repartidores enfrentan bajos salarios, falta de derechos sociales y condiciones laborales desventajosas. Esto evidencia la necesidad de una actualización normativa que garantice un equilibrio entre el progreso tecnológico y la justicia social.

Transformación del trabajo en la era digital

Revela Paz (2021) que, la revolución digital ha ocasionado cambios en una década que la Revolución Industrial tardó un siglo en alcanzar. Para Aragón (2016) este proceso ha transformado el trabajo atípico en una modalidad típica, dando origen a una nueva clase social caracterizada por condiciones laborales precarias e inestables. Louçã (2016) advierte que estos cambios estructurales causan inestabilidad social y afectan los medios de subsistencia de millones de personas.

El trabajador de plataformas digitales representa una nueva modalidad híbrida de prestación de servicios, que combina características

del trabajo asalariado y el trabajo independiente, no obstante, la falta de una normativa legal clara que defina su relación laboral deja a estos trabajadores en un vacío regulatorio.

Las estadísticas de la economía digital en América Latina y Panamá encaran desafíos significativos debido a la falta de una definición estándar y ampliamente aceptada del sector digital. Según el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2018), esta ausencia de criterios claros para clasificar las industrias y productos relacionados con las plataformas de internet y los servicios digitales dificulta su medición. El FMI (2018) distingue entre el sector digital (incluye actividades como la digitalización, las telecomunicaciones y las plataformas colaborativas) y la economía digital (abarca las transformaciones más amplias impulsadas por la digitalización en toda la economía). El FMI (2018) igualmente señala que los servicios digitales gratuitos, la producción doméstica no comercializada y las ganancias en el uso del tiempo de los hogares contribuyen al bienestar de formas que no son captadas por indicadores tradicionales como el Producto Interno



Bruto (PIB). Esto resalta la necesidad de desarrollar nuevos indicadores que reflejen el impacto de la digitalización en el bienestar económico y social, especialmente en países como Panamá, donde la economía digital se encuentra en expansión.

Papel del Estado frente a la economía digital

El Estado tiene un papel cardinal como regulador en la economía digital. Explica Ventrici (2022) que en Argentina, la plataforma del trabajo ha desmantelado importantes conquistas históricas de protección laboral, consolidando un piso elevado de informalidad en el mercado de trabajo. Por su parte Piedra Guillén (2024) da a conocer que, en Costa Rica los nuevos modelos laborales han introducido formas de desregulación en las relaciones de trabajo. Plantea esta investigadora que la reducción de las protecciones laborales tiene como objetivo disminuir los costos operativos, aumentar las ganancias de las empresas y fomentar tanto la inversión como la atracción de capital extranjero, donde coexisten métodos tradicionales

junto a enfoques más innovadores y recientes.

Refiere González Bozzolasco (2024) que el sector de plataformas digitales en Paraguay ha mostrado ser una de las áreas más afectadas por la tercerización laboral y la informalidad. Agrega este autor que durante la pandemia, estas empresas utilizaron estrategias de subcontratación o crearon sus propias empresas tercerizadas para reducir costos y eludir la responsabilidad de garantizar derechos laborales básicos, como el pago de salarios mínimos, seguridad social o beneficios por trabajo nocturno. La volatilidad de estas empresas, que cambian de nombre o desaparecen cuando enfrentan litigios o denuncias, refuerza la precariedad de los trabajadores. Este fenómeno refleja una tendencia más amplia en la economía digital, donde la desregulación laboral permite a las plataformas operar con impunidad mientras se diluye la relación de dependencia laboral.

En este escenario, es muy importante que los estados adopten un rol activo en la regulación de estas dinámicas para proteger a los trabajadores y consumidores. Por



ejemplo, en Panamá la Ley 52 de 17 de octubre de 2018 que regula la actividad de centros de llamadas para uso comercial (call centers) y dicta otras disposiciones, establece estándares mínimos de protección laboral. Ahora bien, esta regulación no se extiende a otros sectores de la economía de plataformas, como los repartidores, manteniendo un vacío normativo que afecta a un gran número de trabajadores.

Rol del Estado y regulación tecnológica

La externalización de los trabajadores de plataformas digitales, junto con la falta de una legislación que aclare su categoría jurídica, ha causado un déficit de protección social tanto para los trabajadores presenciales como virtuales. Guerrero Vizuite (2019) indica que esta situación afecta a todos los empleados, independientemente de si son considerados asalariados o autónomos. El común denominador entre ellos es la falta de seguridad social, la ausencia de derechos básicos y la incapacidad para organizarse colectivamente. Esta precariedad

refuerza la vulnerabilidad de los trabajadores frente a las plataformas tecnológicas.

La falta de un marco institucional sólido perpetúa la precarización laboral y mina la capacidad de los trabajadores para negociar condiciones justas. En un escenario globalizado, donde las plataformas digitales operan sin fronteras, es imprescindible que las legislaciones nacionales e internacionales se adapten a las realidades emergentes. Esto incluye establecer estándares laborales comunes que protegen a los trabajadores, independientemente de su ubicación geográfica o modalidad de empleo.

A juicio de Srnicek (2018), la economía digital se ha convertido en un modelo hegemónico basado en el control de datos y plataformas digitales. En América Latina, donde la economía de plataformas opera en un vacío normativo, la intervención estatal es especialmente urgente. En países como Panamá, la falta de regulación adecuada perpetúa la precariedad laboral en sectores como el de los repartidores, mientras que otros



sectores, como los centros de llamadas, cuentan con mayores protecciones.

De acuerdo con la calificada opinión de Jhering (1872), el Derecho debe adaptarse constantemente para responder a las necesidades sociales emergentes. Desde esta perspectiva, los Estados deben implementar normativas que garanticen la transparencia algorítmica, seguridad social y justicia contractual en el ámbito digital.

Propuestas regulatorias basadas en Jhering

Siguiendo a Jhering (1872), el Derecho debe adaptarse a las realidades sociales. Esto incluye legislar para garantizar estándares mínimos de protección laboral, promover la justicia algorítmica y facilitar la organización colectiva de los trabajadores. La intervención estatal debe ser proactiva para equilibrar las condiciones laborales y contrarrestar la asimetría de poder entre plataformas y trabajadores.

Jhering (1872) afirmaba que un principio jurídico que ha perdido su vigencia no puede cumplir su función en el Derecho. Este concepto resalta la

necesidad de actualizar constantemente las normativas laborales para responder a los desafíos de la economía digital. En esta coyuntura, la regulación debe garantizar estándares mínimos de protección laboral, como la seguridad social, la transparencia algorítmica y la justicia contractual. De esta manera se podrá contrarrestar la desregulación y las prácticas abusivas de las plataformas tecnológicas.

Asimismo, Jhering (1872) destacaba el papel de las instituciones como guardianas del Derecho. En la economía digital, el Estado debe asumir un papel central en la regulación, especialmente frente a la asimetría de poder entre las plataformas tecnológicas y los trabajadores independientes. Esto implica crear normativas que promuevan la transparencia algorítmica, garanticen la justicia en los contratos laborales y establezcan mecanismos efectivos para solventar conflictos.

Lucha colectiva en un entorno globalizado y digital

Es evidente que la digitalización y la globalización han transformado las



formas tradicionales de organización laboral. Las plataformas digitales han generado un aumento en los conflictos laborales debido a las nuevas dinámicas de trabajo que introducen. Estas tensiones han expuesto las limitaciones de los métodos tradicionales del sindicalismo, los cuales estaban enfocados en trabajos estándar. Sin embargo, han surgido nuevas experiencias sindicales que buscan adaptarse a las realidades de la precariedad laboral, incorporando a jóvenes, migrantes y mujeres para enfrentar las tendencias de neoliberalización del trabajo.

Como señala Fernández-Trujillo Moares (2024), estas situaciones han permitido establecer redes de solidaridad y colaboración entre instituciones y movimientos precarios, logrando insertar los problemas laborales de las plataformas en el debate público. Si bien no se ha superado la precariedad, estas han contribuido a una recomposición parcial de las relaciones laborales y han abierto un nuevo escenario para la transformación del sindicalismo. Aunque la descentralización de las plataformas dificulta la sindicalización, han surgido

movimientos colectivos innovadores que utilizan herramientas digitales para coordinarse y luchar por los derechos laborales. Ejemplos como Ni Un Repartidor Menos (NURM) en México y la Asociación de Personal de Plataformas (APP) en Argentina demuestran que la acción colectiva sigue siendo posible en este contexto.

Expone Díaz Santana (2021) que, la externalización de los trabajadores de plataformas tecnológicas ha ocasionado nuevos fenómenos de explotación laboral. Los voceros de las plataformas de entregas argumentan que su modelo de negocio es flexible, lo que exime a las empresas de responsabilidades como la seguridad social, el salario mínimo o licencias médicas. Este vacío regulatorio prolonga la vulnerabilidad de los trabajadores.

Los principios de Jhering (1872) enfatizan la necesidad de superar las barreras individuales y enfocarse en objetivos colectivos y de largo plazo. En un entorno globalizado, las redes transnacionales de solidaridad y las campañas digitales son herramientas clave para contrarrestar el poder de las plataformas tecnológicas.



La organización de los trabajadores en plataformas digitales

La dispersión geográfica, las diferencias culturales y legales y la resistencia de las plataformas tecnológicas son obstáculos importantes para la organización colectiva de los trabajadores en un entorno globalizado. Jhering (1872) enfatizaba que la lucha por el Derecho debe trascender las barreras individuales y enfocarse en objetivos a largo plazo. En estas condiciones, las redes internacionales de trabajadores y las campañas de sensibilización en redes sociales son herramientas clave para contrarrestar el poder de las plataformas digitales.

En el modelo de la economía colaborativa y de plataformas, los trabajadores enfrentan dificultades para organizarse debido a la descentralización y la falta de vínculos laborales formales, pero movimientos como los riders (repartidores) en Europa y América Latina demuestran que es posible articular luchas colectivas mediante redes sociales, aplicaciones de mensajería y estrategias de protesta digital.

Impacto del capitalismo de plataformas en las relaciones laborales

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), junto con la Organización Internacional del Trabajo (2019), destacan que, a pesar de que las plataformas tecnológicas presentan a los repartidores como socios o trabajadores independientes, estas empresas exhiben numerosas características propias de un empleador. Estas características incluyen la capacidad de establecer unilateralmente las tarifas que reciben los repartidores, el despido de estos sin posibilidades de recuperación del empleo, la suspensión de acceso a la plataforma por horas o días si se considera que el trabajador ha hecho un uso indebido de esta herramienta, la creación de clasificaciones y bonificaciones que fomentan el trabajo de los repartidores en los momentos más convenientes para las plataformas y la presión para que estos colaboradores utilicen mochilas que los identifiquen con la empresa, aquellos que no las adquieren reciben menos pedidos.



Guerrero Vizuite (2019) es del criterio que, las plataformas tecnológicas recurren al trabajo autónomo de manera fraudulenta para reducir costos, lo que incrementa la informalidad y la evasión fiscal. Rodríguez Zúñiga (2023) sostiene que, los repartidores aceptan ser clasificados como independientes debido a la urgencia de obtener ingresos, lo que perpetúa su vulnerabilidad y precariedad laboral. Los repartidores además carecen de voz en lo que respecta a las condiciones laborales. Aunque en teoría pueden conectarse y desconectarse a voluntad, en la práctica, la plataforma los bloquea si rechazan pedidos.

Ante esta perspectiva, los estudios de Ferrer Ramírez (2021) resaltan que las plataformas digitales han difuminado la diferencia entre trabajadores asalariados y autónomos, imponiendo condiciones laborales desventajosas tales como jornadas prolongadas, ingresos inestables y la falta de acceso a beneficios sociales y sindicales. Estas dinámicas, particularmente visibles en el sector de los repartidores subraya la urgencia de establecer regulaciones claras y justas.

El papel de los sindicatos digitales y las nuevas formas de representación

Los sindicatos tradicionales están enfrentando desafíos para adaptarse al mundo digital, dando lugar a nuevas formas de representación laboral, como cooperativas digitales y colectivos autogestionados. Es necesario que los movimientos colectivos adopten una posición estratégica que trascienda las limitaciones inmediatas. Como explicaba Jhering (1872), la característica fundamental del Derecho es la capacidad de ver más allá, o sea, la capacidad de abstracción de la contingencia para cumplir objetivos a largo plazo. Esto implica que la lucha colectiva debe enfocarse en construir un futuro laboral más justo, superando las barreras geográficas, legales y culturales que fragmentan a los trabajadores.

Fernández-Trujillo Moares (2024) indica que a pesar de estas dificultades, la organización colectiva sigue siendo el instrumento más poderoso para los trabajadores de plataformas digitales. Iniciativas como redes internacionales de trabajadores, campañas de sensibilización en redes sociales y alianzas con organizaciones



de derechos laborales pueden amplificar su voz y crear presión para lograr cambios regulatorios.

Estrategias para la lucha por el Derecho en la economía digital

Para garantizar que el Derecho se mantenga como una herramienta de equidad en la economía digital, es necesario desarrollar estrategias que permitan afrontar los obstáculos legales y sociales que plantea este nuevo entorno. Los postulados de Mascitti (2022) aportan una perspectiva estratégica para abordar los problemas jurídicos en la economía digital, alineándose con la idea de lucha y adaptación del Derecho propuesta por Jhering (1872), al sustentar Mascitti (2022) que los diferentes enfoques tácticos y estratégicos trialistas (sociológico, normológico y axiológico) actúan como mecanismos que, al ser combinados de manera correcta, pueden abordar eficazmente y con calidad tanto teórica como práctica los retos del Derecho, especialmente en la actualidad.

Educación digital y empoderamiento jurídico

Para enfrentar las desigualdades en la economía digital, los trabajadores también pueden implementar estrategias inspiradas en los principios de Jhering (1872). Los trabajadores deben ser conscientes de sus derechos y contar con herramientas legales para defenderse. La educación digital y jurídica puede ser una estrategia fundamental para combatir las desigualdades en la economía digital.

Litigio estratégico y defensa de derechos en la era digital

El litigio estratégico se ha consolidado como una herramienta poderosa para forzar cambios estructurales en las plataformas digitales. Casos emblemáticos han demostrado cómo los trabajadores pueden utilizar el sistema judicial para establecer precedentes legales y garantizar derechos laborales. En palabras de Jhering (1872), la estrategia, como ordenación de medios a fines, requiere el empleo de tácticas que manejan los medios. Esto subraya la importancia de coordinar esfuerzos



tácticos, como el litigio estratégico y la presión mediática, para enfrentar las desigualdades en la economía digital.

Colaboración público-privada para la regulación de la economía digital

Es esencial un enfoque colaborativo que involucre a empresas tecnológicas, gobiernos y organizaciones civiles para garantizar que las plataformas digitales operen de manera ética y justa.

Al respecto, Díaz Santana (2021) revela que, en la ciudad de México, la muerte de repartidores ha servido como un catalizador para que estos trabajadores se organicen por conducto de grupos de mensajería de la aplicación WhatsApp, con el objetivo de cuidarse mutuamente. Así nació el grupo NURM, que ha logrado una mayor visibilidad y reconocimiento entre los repartidores. Esta agrupación ha establecido vínculos con la asociación civil mexicana Nosotrxs, lo que ha fortalecido su estructura organizativa. Gracias a esta colaboración, NURM ha ganado notoriedad y ha formado alianzas significativas para sus actividades diarias. Por ejemplo, han

trabajado junto al Escuadrón de Rescate y Urgencias Médicas (ERUM) de la Secretaría de Seguridad Ciudadana de la ciudad de México, a quienes informan en caso de accidentes para que puedan asistir a los repartidores heridos. Adicionalmente, debido a su conexión con Nosotrxs, NURM ha incorporado en sus demandas la reivindicación de derechos laborales.

También señala Díaz Santana (2021) que, en la ciudad Buenos Aires inició operaciones Rappi en 2018 y, poco después, esta empresa cambió su algoritmo para asignar pedidos obligatoriamente a los repartidores, penalizando el rechazo y obligándolos a realizar entregas más largas por el mismo pago. En respuesta a esta situación, repartidores, en su mayoría inmigrantes de Venezuela y Colombia, organizaron protestas donde aceptaban pedidos sin recogerlos, causando pérdidas a dicha plataforma, además comenzaron a movilizarse por medio de grupos de WhatsApp. Ante la negativa de Rappi a negociar y el apoyo limitado de la Asociación Sindical de Motociclistas Mensajeros y Servicios (ASIMM), que propuso un acuerdo



desfavorable, los repartidores formaron la APP con la asistencia de abogados de la Central de Trabajadores de Argentina (CTA) para avanzar en su sindicalización. En contraste, la Agrupación de Trabajadores de Reparto (ATR) surgió en 2018 tras un conflicto en Pedidos Ya, donde trabajadores en relación de dependencia fueron despedidos al cambiar el modelo de negocio. ATR no pretende constituirse como sindicato, ya que sus miembros desconfían de estas organizaciones y prefieren luchar por el reconocimiento de sus derechos de forma independiente.

Materiales y métodos

Tipo de estudio

El presente trabajo es un estudio de carácter cualitativo y crítico, basado en un análisis documental y teórico. Se enfoca en la aplicación de los principios de Jhering (1872), expuestos en su obra "La lucha por el Derecho", para comprender y abordar los desafíos laborales en el entorno de la economía digital, con énfasis en América Latina y Panamá.

Población y diseño muestral

La población objeto de estudio incluye trabajadores de plataformas digitales, como repartidores y empleados de centros de llamadas, quienes representan un segmento significativo de la economía digital en América Latina. No se realizó un muestreo directo, ya que el análisis se fundamenta en literatura académica relevante, legislación vigente, estudios previos e informes de organismos internacionales.

Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

La recolección de datos se realizó mediante una revisión exhaustiva de fuentes secundarias, que incluye artículos académicos y libros relacionados con la economía digital, precarización en el empleo y derechos laborales; informes de organismos internacionales, como la OIT, la CEPAL y el FMI; legislación nacional e internacional aplicable al trabajo en plataformas digitales y estudios de casos sobre experiencias de trabajadores.



Técnicas de análisis

El análisis se llevó a cabo a través de un enfoque crítico y comparativo, utilizando los principios de Jhering (1872) como referencia teórica. Se identificaron patrones comunes en las dinámicas laborales de la economía digital, así como vacíos legales y estrategias de resistencia colectiva. Asimismo, se empleó un enfoque interdisciplinario que integra perspectivas sociológicas, jurídicas y económicas para interpretar los datos y proponer soluciones.

Resultados

El análisis permitió identificar los siguientes hallazgos clave:

- **Precariedad laboral persistente:** Los trabajadores de plataformas digitales enfrentan condiciones laborales precarias caracterizadas por la falta de estabilidad, bajos ingresos, ausencia de protección social y desregulación. En promedio, los colaboradores de las plataformas tecnológicas laboran nueve horas diarias, seis días a la semana, superando así el límite máximo de horario de trabajo semanal

estipulado en los códigos laborales de la mayoría de los países latinoamericanos.

- **Asimetría de poder:** Las plataformas digitales imponen condiciones contractuales desventajosas, como la clasificación de los trabajadores como independientes, lo que reduce costos para las empresas y limita los derechos laborales. Además, el uso de algoritmos opacos refuerza la asimetría de poder, restringiendo la autonomía de los trabajadores.
- **Falta de regulación adecuada:** En América Latina, la economía digital opera en un vacío normativo que perpetúa la precariedad laboral. Aunque existen leyes específicas, como la Ley 52 de 2018 en Panamá para centros de llamadas, estas no abarcan a otros sectores de la economía de plataformas como los repartidores de las plataformas de entregas, quienes carecen de derechos básicos como seguro social y salario mínimo.
- **Resistencia colectiva emergente:** Los trabajadores han comenzado a organizarse mediante redes digitales, protestas y litigación



estratégica. Iniciativas como NURM en México y la APP en Argentina, han logrado visibilizar las problemáticas laborales y presionar por cambios regulatorios.

- **Papel del Estado y justicia algorítmica:** Se identificó la necesidad de una intervención estatal activa para regular las plataformas digitales, garantizar la transparencia algorítmica y promover la justicia laboral. La falta de acción gubernamental agrava la vulnerabilidad de los trabajadores.

Discusión

Dinámicas laborales en la economía digital

El análisis realizado revela que la economía digital ha impactado de manera profunda las prácticas laborales, generando tanto oportunidades como desafíos. En Panamá, los repartidores enfrentan condiciones laborales precarias que reflejan una tendencia global hacia la desregulación. Las plataformas tecnológicas, al adoptar prácticas que

maximizan beneficios a costa de los trabajadores, refuerzan la asimetría de poder. Esto subraya la urgencia de una regulación que garantice la transparencia y la equidad en las relaciones laborales.

La organización colectiva y la acción estatal son herramientas clave para contrarrestar las prácticas abusivas de las plataformas. Del mismo modo, la cooperación internacional es esencial para abordar las dinámicas transnacionales de la economía digital.

Connotaciones de la precariedad laboral

La precarización laboral en la economía digital refleja una tendencia global hacia la desregulación y la flexibilización del trabajo. En Panamá, esta situación es particularmente preocupante debido a la falta de un marco normativo integral que proteja a los repartidores de plataformas de entregas. La ausencia de derechos básicos, como la seguridad social y el salario mínimo, perpetúa la desigualdad y limita las oportunidades de desarrollo económico y social.



Rol de las plataformas digitales

Las plataformas digitales han adoptado prácticas que maximizan sus beneficios a costa de los derechos de los trabajadores. El uso de algoritmos para gestionar el trabajo refuerza la asimetría de poder, ocasionando problemas como bajos salarios, aislamiento social y agotamiento. Estas dinámicas evidencian la necesidad de una regulación que garantice la transparencia algorítmica y la equidad en las relaciones laborales.

Estrategias de resistencia colectiva

La organización colectiva es una herramienta clave para contrarrestar las prácticas abusivas de las plataformas. Iniciativas como Ni Un Repartidor Menos en México y la Asociación de Personal de Plataformas en Argentina han demostrado que la movilización colectiva puede fomentar cambios significativos. Estas experiencias resaltan la importancia de construir redes de solidaridad y coordinación entre trabajadores.

Papel del Estado y regulación internacional

El Estado tiene un rol fundamental en la regulación de la economía digital. Como señala Jhering (1872), el Derecho debe adaptarse a las realidades sociales para garantizar la justicia. En este sentido, es imprescindible que los gobiernos apliquen medidas concretas, como la promoción de la justicia algorítmica, la creación de estándares laborales mínimos y el apoyo a la organización colectiva de los trabajadores. Además, la cooperación internacional es esencial para abordar las dinámicas transnacionales de la economía digital.

El análisis de la OIT (2023) mencionado en líneas anteriores también subraya la importancia de abordar el carácter transfronterizo de la economía digital. Las plataformas operan en múltiples países, lo que dificulta la aplicación de regulaciones nacionales. Por ello, es esencial que los Estados cooperen a nivel internacional para estandarizar las normativas laborales y garantizar la protección de los trabajadores. Esta coordinación podría incluir auditorías algorítmicas, derechos de negociación colectiva y



mecanismos de solución de conflictos que trascienden las fronteras tradicionales.

Relevancia de los principios de Jhering

Los principios de Jhering (1872) ofrecen un marco conceptual valioso para comprender y enfrentar los desafíos laborales en la economía digital. Su énfasis en la lucha colectiva y la importancia del Derecho como herramienta de justicia resuena con las necesidades actuales de los trabajadores de plataformas. Incorporar estos principios implica reconocer que la lucha por los derechos laborales beneficia a los trabajadores y fortalece los valores éticos y sociales de la sociedad en su conjunto.

Conclusiones

Al concluir la redacción del artículo titulado "La lucha por el Derecho en la economía digital", inspirado en los principios de Jhering (1872), se pueden destacar tres aspectos medulares:

- **Regulación estatal:** Es imprescindible que los Estados adopten un rol activo en la regulación de las plataformas digitales, estableciendo estándares mínimos de protección laboral. Esto incluye garantizar la transparencia algorítmica, efectuar auditorías externas obligatorias y promover un marco normativo que facilite la organización colectiva de los trabajadores.
- **Acción colectiva:** La organización colectiva, apoyada por redes digitales y alianzas internacionales, es esencial para contrarrestar las asimetrías de poder que se presentan en la economía digital. Iniciativas como sindicatos digitales o asociaciones de trabajadores pueden convertirse en herramientas clave en esta lucha por la equidad y la justicia social.
- **Justicia algorítmica:** Es vital regular los algoritmos utilizados por las plataformas para asegurar que sean transparentes, equitativos y que no perpetúen prácticas de discriminación ni desigualdad laboral. La realización de auditorías externas obligatorias es una medida



urgente en este contexto, ya que contribuiría a garantizar una

economía digital más justa y accesible para todos.

Referencias

- Aleksynska, M. Berg, J., Foden, D., Johnston, H., Parent-Thirion, A. y Vanderleyden, J. (2019). *Working conditions in a global perspective*. ISBN 978-92-897-1845-5. <https://doi.org/10.2806/870542>
- Aragón, J. (2016). *Notas sobre ¿Una nueva revolución industrial? Economía digital y trabajo*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5778372>
- Cedrola Spremolla, G. (2017). El trabajo en la era digital: reflexiones sobre el impacto de la digitalización en el trabajo, la regulación laboral y las relaciones laborales. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, 5(1), 1-30. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5987912>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe y Organización Internacional del Trabajo. (2019). *Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe. El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe: antiguas y nuevas formas de empleo y los desafíos para la regulación laboral*. <https://repositorio.cepal.org/entitles/publication/317d25f4-f09d-43a7-a52b-a4072139ee4b>
- De Stefano, V. (2016). La "gig economy" y los cambios en el empleo y la protección social. En Confederación Sindical de Comisiones Obreras. *Gaceta Sindical: reflexión y debate*, 27, 149-172. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5778382>
- Díaz Santana, M.A. (2021). Lucha por derechos laborales en la era digital. *Revista Mexicana de Estudios de los Movimientos Sociales*, 6(1), 135-146. ISSN: 2683-1740. <https://www.revistamovimientos.mx/ojs/index.php/movimientos/article/view/304>
- Fernández-Trujillo Moares, F. (2024). Conflictividad laboral en el capitalismo de plataforma: retos y oportunidades para sindicalismo en España. *Anuario del Conflicto Social*, 15, 1-20. <https://doi.org/10.1344/ACS2024.15.1>
- Ferrer Ramírez, S. (2021). Las plataformas y la nueva precariedad. *Política y Cultura*, 56, 87-104. <https://www.redalyc.org/journal/267/26772218004/html/>
- Fondo Monetario Internacional. (28 de febrero de 2018). *Measuring the Digital Economy. IMF Staff Report*. <https://www.imf.org/>



- /media/Files/Publications/PP/2018/022818MeasuringDigitalEconomy.ashx
- González Bozzolasco, I. (2024). Vulnerabilidad y precariedad laboral: estudio de casos sobre la situación de los trabajadores de delivery en Paraguay en el contexto de la pandemia del COVID-19 (2020-2021). *Kera Yvoty: Reflexiones sobre la cuestión social*, 9(1), 1–15. <https://doi.org/10.54549/ky.9.2024.e4424>
- Guerrero Vizuite, E. (2019). La digitalización del trabajo y su incidencia en los derechos colectivos de los trabajadores. En T. Torres-Coronas, A. Belzunegui Eraso y J. Moreno-Gené (Eds.). *Finding Solutions to Societal Problems* (41-55). Universitat Rovira i Virgili. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8326514>
- Jhering, R.V. (1872). *La lucha por el Derecho* [Archivo en PDF]. (L. Lloredo Alix, Ed.). Editorial Dykinson. Versión electrónica disponible en e-Archivo. <http://hdl.handle.net/10016/27845>
- Ley 52. (2018). Que regula la actividad de centro de llamadas para uso comercial (call centers) y dicta otras disposiciones. 17 de octubre de 2018. G.O. 28637-A
- Louçã, F. (2016). El trabajo en el ojo del huracán: economía digital, externalización y futuro del empleo. En Confederación Sindical de Comisiones Obreras. *Gaceta Sindical: reflexión y debate*. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/447571>
- Mascitti, M. (2022). El trialismo como un medio para promover la justicia dentro de la complejidad de la era digital. *Anales de la Cátedra Francisco Suárez*, 56, 123-154. <https://doi.org/10.30827/acfs.v56i.18498>
- Organización Internacional del Trabajo. (13-23 de marzo de 2023). *Análisis de las lagunas normativas respecto al trabajo decente en la economía de plataformas*. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed_norm/%40relconf/documents/meetingdocument/wcms_869166.pdf
- Paz, S. (2021). *Economía digital: el futuro ya llegó* [Archivo en PDF]. Archivo Digital: descarga. ISBN 978-987-558-702-1. https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/2990/economia_digital.pdf?sequence=1
- Piedra Guillén, N. (2024). La economía digital en Costa Rica: condiciones de trabajo, el valor del trabajo y el sujeto trabajador/a en los call centers. *Revista Ciencias Sociales*, 183, 13-30. <https://www.redalyc.org/journal/153/15378365002/15378365002.pdf>



- Ravenelle, A. (2019). *Precariedad y pérdida de derechos. Historias de la economía gig*. Alianza Editorial. ISBN: 978-84-9181-900-4
- Rocha Sánchez, F. (2020). *La dimensión laboral de la economía digital. Reflexiones para un debate en proceso*. Consejo Económico y Social de Andalucía. ISSN: 1989-4473
- Rodríguez Zúñiga, A. (2023). Economía de plataformas digitales y relaciones laborales en Panamá. *Revista D'Economía*, 2, 74-84. ISSN L 2710-7744
- Srnicek, N. (2018). *Capitalismo de Plataforma*. Caja Negra Editora. ISBN: 978-987-1622-68-9
- Taylor, K., Van Dijk, P., Newnam, S., Sheppard, D. (2023). Physical and psychological hazards in the gig economy system: A systematic review. *Safety Science*, 166. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106234>
- Ventrici, P. (2022). Capitalismo de plataformas en América Latina. *Diálogo Global*, 12(2), 14-15. ISSN electrónico: 2519-870X
- Wood, AJ, Graham, M., Lehdonvirta, V. y Hjorth, I. (2019). Good Gig, Bad Gig: Autonomy and Algorithmic Control in the Global Gig Economy. *Work, Employment and Society*, 33(1), 56-75. <https://doi.org/10.1177/0950017018785616>



EL IMPACTO DEL RANSOMWARE EN PANAMÁ (2021-2025)


DOI: <https://doi.org/10.59722/pluseconomia.v14i1.1139>

Fecha de recepción: 27/02/2025


Fecha de aprobación: 26/06/2025

Autor


CRISTINA NUÑEZ

 <https://orcid.org/0009-0003-5493-9814>
criss062222@gmail.com


ARGELIA GARCÍA

 <https://orcid.org/0009-0008-6060-462X>
argelialis44@gmail.com

MIXELA AMAYA

 <https://orcid.org/0009-0002-5835-8091>
mixelade@gmail.com

FRANK RIVERA

 <https://orcid.org/0009-0002-9894-3455>
frivmendiet@hotmail.com

Afiliación

Centro Regional
Universitario de Los
Santos, Universidad de
Panamá (UP)

Resumen

Ransomware es un tipo de software malicioso (malware) que restringe el acceso a un sistema o a los datos de un usuario, exigiendo el pago de un rescate para restablecer el acceso.

En pleno siglo XXI, muchos somos aficionados a la tecnología, pero el ransomware se ha convertido en un tipo de malware que cifra los archivos o bloquea el acceso a un sistema. Este exige un rescate a la víctima para restaurar el acceso. Generalmente, los ataques piden el pago en criptomonedas para dificultar el rastreo. Si una empresa o persona es víctima de ransomware, se recomienda no pagar el rescate, ya que no garantiza la recuperación de los archivos. En este caso, se debe contactar a expertos en ciberseguridad.

Palabras clave

Ransomware, rescate ciberseguridad, malware, rastreo, rehén digital, ciberataque



The Impact of Ransomware in Panama (2021–2025)

Abstract: Ransomware is a type of malicious software (malware) that restricts access to a system or a user's data, demanding a ransom payment to restore access.

In the 21st century, many of us are technology fans, but ransomware has become a type of malware that encrypts files or blocks access to a system. This demands a ransom from the victim to restore access. Generally, attacks ask for payment in cryptocurrencies to make tracing difficult. If a company or person is a victim of ransomware, it is recommended not to pay the ransom, as it does not guarantee the recovery of the files. In this case, cybersecurity experts should be contacted.

Keywords: Ransomware, cybersecurity rescue, malware, tracking, digital hostage, cyberattack

Introducción

El ransomware ha cobrado numerosas víctimas en todo el mundo. Si una persona sospecha ser víctima de ransomware, el paso recomendable sería intentar recuperar los datos mediante métodos de descifrado, en lugar de ceder al chantaje de los criminales.

La creciente frecuencia de ataques de ransomware ha motivado un análisis profundo sobre el tema: "Impacto del ransomware en Panamá (2021-2025)". Para ello, es crucial confirmar la naturaleza del ataque, ya que estos suelen ocurrir al visitar sitios web inseguros o fraudulentos, o al

descargar archivos y programas infectados.

En la actualidad, es imperativo adoptar medidas preventivas para proteger nuestra información del ransomware. Según el artículo de Kaspersky, "Protección contra el ransomware: cómo mantener a salvo tus archivos en 2025", se destaca que: "...el ransomware atrapa a la víctima, la convierte en un 'rehén digital' y exige un rescate para liberar lo secuestrado. Si no quieres que tu computadora o archivos sean bloqueados, la prevención es fundamental".



Para comprender mejor el ransomware, podemos definirlo como una de las amenazas más peligrosas en el mundo digital. Panamá ha sido blanco de múltiples ataques en los últimos años, afectando principalmente a empresas. El objetivo de estos ataques es secuestrar los archivos del usuario y exigir un rescate para su liberación. La prevención es clave para proteger la información (González, 2021).

Panamá ha avanzado en la regulación de la ciberseguridad mediante leyes y normativas que buscan proteger a empresas y ciudadanos. La Ley 81 de 2019, sobre Protección de Datos Personales, establece responsabilidades para el resguardo de información sensible.

Cada año, los ataques son más frecuentes y sofisticados. En 2024, Panamá experimentó un aumento significativo en los ataques de ransomware.

Materiales y métodos

Este estudio descriptivo se basó en un análisis documental exhaustivo de artículos, noticias y reportes publicados en más de 30 sitios web especializados.

Se recopiló información sobre incidentes de ransomware en Panamá durante el período 2021-2025.

La recolección de datos incluyó el análisis de informes de seguridad emitidos por CSIRT-Panamá, CERT-Panamá y firmas de ciberseguridad. Se realizaron entrevistas a expertos en ciberseguridad para complementar el análisis cuantitativo y cualitativo, con el objetivo de obtener hallazgos significativos sobre el impacto actual del ransomware en Panamá. Los resultados obtenidos evidencian un aumento considerable en los ataques de ransomware en Panamá, lo que ha generado pérdidas significativas para diversas organizaciones.

Discusión

Según los resultados encontrados (en los sitios Web descritos anteriormente) nos indican que Panamá no se escapa de la realidad de los ataques cibernéticos, durante varios años hemos sido afectados por este tipo de ataque, logrando así causar daños irreversibles a entidades gubernamentales panameñas sufriendo



ataques de ransomware y afectando el acceso a servicios críticos.

Durante los años 2021 al 2025, Panamá registró un incremento en los ataques de ransomware, entre los más sobresaliente tenemos:

Año 2021:

- **Ministerio de Salud (MINSA):** En marzo de 2021, el Ministerio de Salud de Panamá sufrió un ataque de ransomware que afectó sus sistemas de información, comprometiendo datos sensibles de pacientes y operaciones internas (CERT-Panamá, 2021).

Año 2022

- **Ministerio de Economía y Finanzas (MEF):** En mayo de 2022, un ataque de ransomware afectó los servidores del MEF, generando retrasos en la facturación y afectando a contribuyentes (CERT-Panamá, 2022).
- **Empresa privada de telecomunicaciones:** En septiembre de 2022, ciberdelincuentes cifraron bases de datos de clientes, exigiendo un

rescate en Bitcoin (CSIRT-Panamá, 2022).

- **Banco Nacional de Panamá:** En diciembre de 2022, un intento de ransomware logró cifrar servidores, pero fue mitigado a tiempo sin pérdidas financieras significativas (CSIRT-Panamá, 2022).

Año 2023

- **Supermercado de cadena nacional:** En junio de 2023, sus sistemas de pago fueron secuestrados por ransomware, interrumpiendo sus operaciones por días y causando millonarias pérdidas (Kaspersky, 2023).
- **Universidad Tecnológica de Panamá (UTP):** En marzo de 2023, los sistemas internos fueron atacados con ransomware, afectando la base de datos de estudiantes e investigadores (Kaspersky, 2023).
- **Bern Hotels & Resorts:** En diciembre de 2023, uno de los grupos hoteleros más grandes de Panamá fue atacado, comprometiendo información personal y operativa (CSIRT-Panamá, 2023).



Año 2024

- **Eastern Shipbuilding:** En febrero de 2024, la empresa de construcción naval fue atacada por el grupo Lockbit3, afectando sus operaciones (Panamcham, 2024).
- **Distribuidora David:** En agosto de 2024, esta empresa de servicios al consumidor fue atacada por el grupo Dispossessor (Panamcham, 2024).
- **Firma Fábrega Molino:** En marzo de 2024, esta firma de abogados fue atacada por el grupo Alphv, comprometiendo datos legales y de clientes (Panamcham, 2024).

Año 2025

- **BlackLock:** En 2025, el grupo BlackLock se ha convertido en uno de los más prolíficos, utilizando tácticas de doble extorsión y atacando infraestructuras críticas (Check Point, 2025).

Se espera un aumento en los ataques sofisticados, con actores de amenazas aprovechando tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (Check Point, 2025).

Podemos analizar que, los sectores de banca y finanzas fueron los más afectados, seguidos del sector gubernamental. Los principales países de origen de estas amenazas fueron Estados Unidos (61%), Panamá (12%), Países Bajos (6%) y Singapur (3%). (La Estrella de Panamá, 2024)

En los libros y el web se encuentran estrategias que se deben tomar para proteger los datos y dentro de ellas podemos reafirmar:

- **Mantener el software actualizado** (Smith, 2020). Actualizar regularmente el sistema operativo y los programas reduce vulnerabilidades que pueden ser explotadas por ciberdelincuente. Se recomienda habilitar actualizaciones automáticas y utilizar parches de seguridad oficiales.
- **No abrir correos o enlaces sospechosos** (Kaspersky, 2022). Es importante verificar siempre la autenticidad del remitente y evitar abrir archivos adjuntos o enlaces sospechosos. Un ejemplo común en Panamá es la suplantación de identidad de bancos para obtener credenciales.



- **Realizar copias de seguridad** (NIST, 2021). Se recomienda realizar copias periódicas y almacenarlas en lugares seguros desconectados de la red.
- **Usar software de seguridad** (McAfee, 2021). Antivirus y herramientas anti-ransomware pueden detectar y bloquear amenazas antes de que afecten el sistema.
- **Deshabilitar macros en archivos sospechosos** (Microsoft, 2022). Algunos ataques utilizan macros en documentos de Word o Excel para ejecutar código malicioso.
- **Implementar autenticación de doble factor** (Google Security, 2021). El uso de doble autenticación en cuentas y accesos a sistemas dificulta el acceso de los atacantes en caso de robo de credenciales.
- **Educar y Sensibilizar sobre Ciberseguridad.** Capacitar a empleados y usuarios sobre buenas prácticas de ciberseguridad puede prevenir ataques exitosos.

Conclusiones

El ransomware ha experimentado un aumento considerable en Panamá durante los últimos años, impactando tanto al sector público como al privado. Este incremento ha resultado en pérdidas económicas sustanciales, riesgos significativos para la seguridad de datos críticos y una disminución en la confianza hacia los sistemas digitales.

La implementación de estrategias de protección y la inversión en ciberseguridad son cruciales para mitigar estas amenazas. Es esencial que las organizaciones adopten medidas preventivas, como la actualización constante de software, la realización de copias de seguridad y la capacitación continua del personal en prácticas de ciberseguridad. La colaboración público-privada es fundamental para prevenir futuros ataques de ransomware. Iniciativas como la creación de equipos de respuesta a incidentes y la realización de simulacros de ciberseguridad mejoran la preparación y la resiliencia organizacional.

El gobierno panameño debe continuar desarrollando y actualizando



regulaciones y políticas de ciberseguridad. La cooperación internacional es igualmente vital, dado que el ransomware es una amenaza global que demanda una respuesta coordinada a nivel mundial.

En síntesis, el aumento de los ataques de ransomware en Panamá resalta la urgencia de fortalecer las defensas cibernéticas nacionales. La inversión en tecnología de seguridad avanzada, la educación continua y la colaboración intersectorial son elementos clave para construir un entorno digital seguro y confiable. Solo un esfuerzo conjunto y sostenido permitirá mitigar el impacto de estas amenazas y salvaguardar el futuro digital de Panamá.

Referencias

- ANPanamá. (s.f.). Empresas en Panamá, las más afectadas por ciberataques en la región. ANPanamá. <https://www.anpanama.com/Empresas-en-Panama-las-mas-afectadas-por-ciberataques-en-la-region-15660.note.aspx>
- CERT-Panamá. (2021). Informe sobre ciberataques en Panamá. Recuperado de https://cert.pa/?page_id=4094
- CERT-Panamá. (2022). Reporte anual de incidentes de seguridad en Panamá. Recuperado de https://cert.pa/?page_id=4094
- CSIRT-Panamá. (2022). Amenazas de ransomware en Panamá. Recuperado de <https://csirt.pa/informes/ransomware2022.pdf>
- CSIRT-Panamá. (2023). Reporte sobre ataques de ransomware en Panamá. Recuperado de <https://csirt.pa/informes/ransomware2023.pdf>
- Google Security. (2021). Protección de cuentas mediante autenticación de doble factor. Recuperado de <https://security.google.com/protection/2fa>
- Kaspersky. (2023). Ransomware en Latinoamérica: tendencias y casos recientes. Recuperado de <https://www.kaspersky.com/blog/ransomware-latam-2023>



La Estrella de Panamá. (2024, 15 de enero). Ciberataques en Panamá se incrementaron en 74%: La banca es el sector más vulnerable. La Estrella de Panamá.

<https://www.laestrella.com.pa/economia/ciberataques-en-panama-se-incrementaron-en-74-la-banca-es-el-sector-mas->

vulnerable-
XK9480660?utm_source=chatgpt.com

NIST. (2021). Estrategias de respaldo y recuperación de datos. Recuperado de <https://www.nist.gov/publications/data-backup-and-recovery-strategies-2021>



TURISMO DE CRUCEROS EN PANAMÁ: ACTUALIDAD, DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES


DOI: <https://doi.org/10.59722/pluseconomia.v14i1.1140>

Fecha de recepción: 06/03/2025

Fecha de aprobación: 17/07/2025


Autor

YOLIBETH DEL CARMEN GUTIÉRREZ

 <https://orcid.org/0009-0008-0312-3344>

yoli_0486@hotmail.com

ANN MARIE BERNAL

 <https://orcid.org/0000-0001-9205-6252>

ann.bernal@up.ac.pa

Afiliación

Universidad de Panamá (UP)

Resumen

El turismo de cruceros en Panamá ha crecido significativamente desde la ampliación del Canal en 2016, aumentando el atractivo del país como destino. Aunque la pandemia redujo el número de visitantes a menos de 150,000 en 2020-2021, el sector se ha recuperado, con más de 600,000 pasajeros en 2023 y un primer semestre de 2024 prometedor. La modernización de puertos y la mejora de infraestructuras han impulsado esta recuperación. Sin embargo, Panamá enfrenta desafíos en infraestructura, seguridad sanitaria, y sostenibilidad. A pesar de estos retos, su ubicación estratégica y la inversión en infraestructura turística ofrecen oportunidades significativas para el crecimiento continuo del turismo de cruceros en el país.

Palabras clave

Turismo, puertos, Panamá, infraestructura, sostenibilidad.



Cruise tourism in Panama: Present realities, challenges and opportunities

Abstract: Cruise tourism in Panama has grown significantly since the Canal expansion in 2016, increasing the country's attractiveness as a destination. Although the pandemic reduced the number of visitors to less than 150,000 in 2020-2021, the sector has recovered, with more than 600,000 passengers in 2023 and a promising first half of 2024. Port modernization and infrastructure improvements have driven this recovery. However, Panama faces challenges in infrastructure, health safety, and sustainability. Despite these challenges, its strategic location and investment in tourism infrastructure offer significant opportunities for the continued growth of cruise tourism in the country.

Keywords: Tourism, cruises, puertos, infraestructure, sustainability.

Introducción

El turismo de cruceros en Panamá despegó a principios de la década de 2000 con la apertura del puerto de Colón 2000. Su ubicación estratégica y la creciente popularidad de los cruceros impulsaron esta industria. En las últimas décadas, se ha convertido en una fuente clave de ingresos para Panamá, gracias a su posición geográfica y al Canal de Panamá. La ampliación del Canal en 2016 atrajo a buques más grandes y aumentó el interés de las líneas de cruceros.

Sin embargo, la pandemia de COVID-19 provocó una fuerte caída en 2020 y 2021, con menos de 150,000 visitantes. A mediados de 2022, la

industria comenzó a recuperarse con la llegada de Norwegian Cruise Line y Royal Caribbean. Norwegian Cruise Line ofrece itinerarios atractivos para latinoamericanos, incluyendo visitas a varias islas del Caribe y el tránsito por el Canal de Panamá. Además, el tránsito completo por el Canal de Panamá es parte integral de muchos de estos itinerarios (Pérez, 2022)

El turismo de cruceros en Panamá ha sido promocionado como una fuente importante de crecimiento económico y desarrollo. Sin embargo, ¿estamos realmente aprovechando al máximo esta oportunidad? ¿O estamos ignorando los desafíos que podrían hundir este barco? El turismo en Panamá: ¿Está a la altura?



Panamá ha apostado fuerte por el turismo, y con razón. Su ubicación, cultura y belleza natural son un imán para visitantes. Pero ¿estamos realmente aprovechando este potencial? El simple hecho de que un territorio se convierta en destino receptor de cruceros ya tiene un impacto en dicho territorio y en sus comunidades que puede verse en ámbitos como la construcción o modificación de infraestructuras (Lis, 2025).

Sí, tenemos playas y aventuras, pero ¿qué nos diferencia de otros destinos? ¿Estamos ofreciendo experiencias únicas y sostenibles, o simplemente persiguiendo el turismo de masas? Necesitamos un turismo más inteligente, que valore nuestra identidad y proteja nuestro entorno. Solo así podremos construir un futuro turístico sólido y auténtico para Panamá.

Actualidad del Turismo de Cruceros en Panamá

El turismo de cruceros en Panamá se encuentra en un momento crucial. Tras la reapertura de las terminales y la implementación de

protocolos sanitarios, el sector ha mostrado signos de recuperación. Sin embargo, es fundamental no caer en la complacencia.

La competencia regional es cada vez más intensa y los turistas buscan experiencias únicas y sostenibles. Panamá debe aprovechar su rica herencia cultural y su biodiversidad para diferenciarse de otros destinos. Cabe señalar que para aprovechar las ventajas logísticas de nuestro país hace falta que se reciba la inyección en infraestructuras y adecuaciones de promoción para que sea aún más atractiva la experiencia de visitar nuestro país.

En este punto cabe señalar que la Autoridad de Turismo de Panamá, tiene un papel importante en el acondicionamiento de las infraestructuras y preservarlas en óptimas condiciones. El gobierno y al ATP están enfocados en promover el arribo de cruceros bajo la modalidad de home port y también de puerto de escala usando tanto el puerto de Colón en el Caribe panameño, como el de Amador en el Pacífico (Flores, 2024).



Desafíos y oportunidades del Turismo de Cruceros en Panamá

El turismo de cruceros en Panamá enfrenta una serie de desafíos que no podemos ignorar. La competencia regional es feroz y otros destinos nos llevan la delantera en infraestructura y diversificación de la oferta turística. Además, la sostenibilidad es una preocupación creciente por lo que no podemos permitir que el crecimiento del turismo de cruceros dañe nuestros ecosistemas marinos y comunidades locales. Asimismo, es crucial garantizar que los beneficios económicos del turismo de cruceros se distribuyan de manera equitativa, beneficiando a todos los panameños y no solo a unos pocos.

Las oportunidades del turismo de cruceros en Panamá son vastas y variadas, y si se aprovechan adecuadamente, pueden impulsar significativamente el desarrollo económico y social del país, podemos mencionar que la expansión de rutas y destinos, implementación de nuevos puertos que abarquen más cruceros y la ampliación de infraestructuras, trabajo en conjunto con agencias de viajes y hoteles que brinden alternativas como

promoción de experiencias culturales y naturales. Panamá puede capitalizar su rica herencia cultural y diversidad natural al ofrecer excursiones y actividades que resalten estas características, adicionando desde tours a sitios históricos, culturales y actividades ecológicas en sus parques nacionales y áreas protegidas.

Al aprovechar estas oportunidades, Panamá puede posicionarse como un destino líder en el turismo de cruceros, proporcionando experiencias memorables a los turistas mientras impulsa el desarrollo económico y social del país.

¿En qué nos apunta el crecimiento de la industria de cruceros en Panamá?

La ubicación geográfica de Panamá, como puente entre el Atlántico y el Pacífico, la convierte en un punto de escala ideal para las rutas de cruceros que surcan la región. Además, el Canal de Panamá, una obra de ingeniería emblemática atrae a turistas que desean experimentar el tránsito por esta vía fluvial icónica.

El crecimiento de la industria de cruceros en Panamá tiene el potencial



de generar beneficios económicos, impulsar el desarrollo de infraestructura, promover el país como destino turístico y mejorar la conectividad. Es fundamental que Panamá continúe invirtiendo en la mejora de sus puertos e instalaciones y en la promoción de sus atractivos turísticos para seguir atrayendo a un número creciente de cruceros y pasajeros.

Por otro lado, podemos destacar las inversiones en este sector como de la nueva Terminal de Cruceros en Amador, inaugurada en 2019 con una inversión de 206 millones de dólares. La terminal ha sido fundamental para dinamizar las actividades relacionadas con el suministro de provisiones y servicios a los cruceros (Canal Financiero, 2024).

Esta terminal, ubicada estratégicamente cerca del centro de la ciudad de Panamá y con acceso directo a diversas atracciones turísticas, está diseñada para facilitar tanto el embarque y desembarque como las excursiones y actividades turísticas de los pasajeros (Panama Realty Zone, 2023).

Impacto Económico

El impacto económico de la industria de cruceros en Panamá es significativo. Se estima que cada pasajero en tránsito gasta alrededor de 100 dólares en actividades locales, mientras que aquellos en operaciones de puerto base gastan aproximadamente 350 dólares, incluyendo hospedaje en hoteles locales. Esto se traduce en un ingreso estimado de más de 11.5 millones de dólares para la temporada 2023-2024 (Destino Panamá, 2023).

Este crecimiento no solo fortalece el sector turístico, sino que también impulsa la economía local mediante la creación de empleos directos e indirectos y el desarrollo de infraestructuras turísticas y comerciales.

A pesar del crecimiento del impacto económico del turismo en Panamá las políticas públicas se orientan hacia la diversificación y sostenibilidad, pero enfrenta la competencia de destinos con incentivos fiscales más agresivos y resorts de lujo, como Islas Caimán y Aruba.



Conclusiones

- El turismo de cruceros en Panamá está en una fase de recuperación y expansión, con un crecimiento notable en los últimos años a pesar de los desafíos impuestos por la pandemia. La combinación de una ubicación estratégica, mejoras en infraestructura, y políticas públicas orientadas a la sostenibilidad y el desarrollo económico posicionan a Panamá como un destino atractivo para el turismo de cruceros.
- Panamá tiene el potencial de convertirse en un destino de cruceros de clase mundial, pero para lograrlo, es necesario abordar los desafíos de infraestructura, medio ambiente y seguridad, al tiempo que se aprovechan las oportunidades únicas que ofrece su ubicación estratégica y sus atractivos turísticos.
- La colaboración entre el sector público y privado, junto con una planificación estratégica y sostenible, será clave para el futuro éxito de la industria de cruceros en Panamá.

Referencias

- Aguilar, A. (Julio de 2020). Cruceros, una industria sacudida por la pandemia. El Faro del Canal. Obtenido de <https://elfarodelcanal.com/cruceros-pandemia-impacto/>
- Autoridad Marítima de Panamá. (2023). Indicador Marítimo Portuario Enero a Diciembre 2023. Obtenido de <https://www.datosabiertos.gob.pa/dataset/amp-indicador-maritimo-portuario-marzo-2023>
- Boletín Informativo del Turismo. (19 de febrero de 2024). Turismo Marítimo: Más de 100,000 pasajeros en la temporada de cruceros 2023-2024. Obtenido de <https://www.viajesboletin.com/categorias/principales/panama/133214-turismo-maritimo-mas-de-100000-pasajeros-en-la-temporada-de-cruceros-2023-2024/>
- Canal Financiero. (24 de marzo de 2024). Panamá en Minutos. Obtenido de <https://www.panamaenminutos.com/inaugura-nueva-terminal-de-cruceros-en-amador>
- Destino Panama. (27 de septiembre de 2023). Emerald Princess inaugura



- la temporada de cruceros 2023-2024 en Panamá. Obtenido de <https://destinopanama.com.pa/2023/09/emerald-princess-inaugura-la-temporada-de-cruceros-2023-2024-en-panama/>
- Flores, M. (5 de agosto de 2024). Panamá se enfoca en atraer el negocio de cruceros para dinamizar el turismo. Revista Factor de Éxito Log. Obtenido de <https://ecuador.revistafactordeexito.com/posts/42408/panama-se-enfoca-en-atraer-el-negocio-de-cruceros-para-dinamizar-el-turismo>
- García Lopez, R. (11 de mayo de 2016). Aprende de turismo org. Obtenido de [aprendedeturismo.org](https://aprende-turismo.org/aprendedeturismo.org)
- Garcia, L. (27 de septiembre de 2023). Puerto Colón 2000 espera cerca de medio millón de turistas durante la temporada de cruceros 2023-2024. La Estrella de Panamá. La Estrella de Panama. Obtenido de <https://www.laestrella.com.pa/economia/puerto-colon-2000-espera-cerca-de-medio-millon-de-turistas-durante-la-temporada-de-cruceros-2023-2024-XD5665606>
- Lis, A. G. (2025). Pacto Mundial Red Española. Intercruises.
- Panama Realty Zone. (2023). Nueva terminal de cruceros en Ciudad de Panamá: Lo que debes saber. Panama Realty Zone. Obtenido de <https://panamarealtyzone.com/nueva-terminal-de-cruceros-en-ciudad-de-panama-lo-que-debes-hacer/>
- Panamá uno de los seis países latinoamericanos más competitivos del mundo en turismo. (17 de 04 de 2017). Panamá. Obtenido de <https://mire.gob.pa/panama-uno-de-los-seis-paises-latinoamericanos-mas-competitivos-del-mundo-en-turismo/>
- Pérez, S. (2022). El turismo de cruceros regresa a Panamá con grandes expectativas. La Estrella de Panamá. Obtenido de <https://www.martesfinanciero.com/panel-principal-panama/571342-turistas-por-cruceros-recibio-panama-en-la-temporada-2023-2024/>
- Valenzuela Castillo, M. d. (2020). Turismo en Panamá 2020. (I. E. Inversiones, Ed.) 12.



RESISTENCIA BACTERIANA EN PANAMÁ: REVISIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS PARA SU CONTROL


DOI: <https://doi.org/10.59722/pluseconomia.v14i1.1141>

Fecha de recepción: 08/04/2025

Fecha de aprobación: 28/08/2025

Autor

JOSSI QUIEL

 <https://orcid.org/0009-0005-5917-5854>

oscarquiel91@gmail.com

Afiliación

Programa de Maestría en investigación, Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI)

Resumen

La resistencia bacteriana a los antibióticos representa una amenaza creciente para la salud pública en Panamá, con implicaciones significativas en la morbilidad, mortalidad y costos del sistema sanitario. Este estudio documenta la prevalencia de patógenos multirresistentes en el país y los factores que contribuyen a su propagación, basándose en datos obtenidos de fuentes oficiales, artículos científicos y reportes epidemiológicos. Entre los microorganismos con mayor impacto se encuentran *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*, los cuales han mostrado alta resistencia a betalactámicos, fluoroquinolonas y carbapenémicos. Los estudios revisados evidencian el uso inadecuado de antibióticos en diversos entornos, incluyendo el ámbito hospitalario, comunitario y agropecuario, lo que ha favorecido la selección de cepas resistentes. La vigilancia epidemiológica, aunque existente, presenta limitaciones en cobertura y actualización de datos, lo que dificulta la implementación de estrategias efectivas.

Palabras clave

Bacterias, Epidemiología, antibióticos, política de la salud, enfermedad transmisible



Bacterial resistance in Panama: Review of the current situation and perspectives for its control

Abstract: Antibiotic resistance represents a growing public health threat in Panama, with significant implications for morbidity, mortality, and healthcare system costs. This study documents the prevalence of multidrug-resistant pathogens in the country and the factors contributing to their spread, based on data obtained from official sources, scientific articles, and epidemiological reports. Among the most impactful microorganisms are *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Pseudomonas aeruginosa*, which have shown high levels of resistance to beta-lactams, fluoroquinolones, and carbapenems. The reviewed studies highlight the inappropriate use of antibiotics in various settings, including hospital, community, and agricultural environments, which has favored the selection of resistant strains. Although epidemiological surveillance exists, it presents limitations in coverage and data updates, hindering the implementation of effective strategies. Additionally, resistance rates have shown a progressive increase in recent years, reflecting patterns similar to those reported in other Latin American regions.

Keywords: Economic activity, economic recovery, bank credit, electricity generation

Introducción

La resistencia bacteriana a los antibióticos constituye uno de los principales desafíos de la salud pública contemporánea, tanto a nivel mundial como en Panamá. Este fenómeno, reconocido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una de las diez amenazas más graves para la humanidad, compromete la eficacia de los tratamientos médicos y eleva de manera significativa la morbilidad, la

mortalidad y los costos del sistema sanitario.

En el contexto panameño, diversos estudios han evidenciado un incremento progresivo en la prevalencia de bacterias multirresistentes como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*, las cuales muestran altos niveles de resistencia frente a antibióticos críticos como betalactámicos, fluoroquinolonas y carbapenémicos. A estos hallazgos se



suman factores estructurales y sociales que favorecen la propagación de cepas resistentes: el uso inadecuado de antimicrobianos en hospitales, la automedicación en la comunidad y la aplicación indiscriminada de antibióticos en el sector agropecuario.

Si bien Panamá cuenta con programas de vigilancia epidemiológica y políticas de control, las limitaciones en cobertura, actualización de datos y articulación interinstitucional han dificultado la implementación de estrategias efectivas. Además, la aparición de nuevas bacterias resistentes, como *Acinetobacter baumannii* y *Stenotrophomonas maltophilia*, plantea un reto adicional para el sistema de salud.

Este artículo ofrece una revisión crítica de la situación actual de la resistencia bacteriana en Panamá, analizando sus principales implicaciones para la salud pública y las políticas de control sanitario. Asimismo, se destacan los mecanismos de resistencia más relevantes y se proyectan escenarios futuros que demandan un enfoque integral, multisectorial y basado en evidencia científica para contener el avance de este problema.

Metodología

El artículo se desarrolló con un enfoque cualitativo, con un diseño descriptivo y analítico, correspondiente a un informe de opinión basado en evidencia científica, cuyo objetivo fue examinar el estado actual de la resistencia bacteriana en Panamá y analizar sus principales implicaciones para la salud pública y las políticas de control sanitario. La investigación se enmarca en un estudio de revisión documental no experimental, basado en el análisis crítico de información secundaria derivada de fuentes oficiales, informes institucionales y literatura científica especializada. Las fuentes de información utilizadas fueron documentos e informes de organizaciones nacionales e internacionales, como el Ministerio de Salud de Panamá (MINSA), el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). También se incluyeron artículos científicos publicados en revistas indexadas e informes epidemiológicos regionales. La selección de los documentos se realizó con base en los siguientes criterios: por



instituciones reconocidas y fuentes oficiales que garantizan la validez y se realizó una síntesis analítica para comparar la situación nacional con las tendencias regionales e internacionales, así como evaluar los desafíos actuales y las perspectivas futuras para el control de la resistencia a los antimicrobianos en Panamá.

La revisión documental abarcó un periodo temporal comprendido entre los años 2018 y 2024, con el fin de garantizar la inclusión de información actualizada, relevante y representativa de las tendencias recientes en resistencia antimicrobiana a nivel nacional, regional e internacional. Durante este periodo, se analizaron aproximadamente 35 a 45 documentos, entre los que se incluyeron informes técnicos, guías epidemiológicas, estudios científicos publicados en revistas indexadas, reportes institucionales y documentos normativos.

Estado del arte

Situación actual de la resistencia bacteriana en Panamá

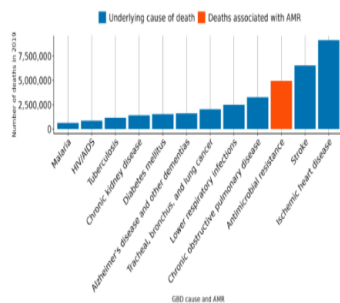
La resistencia bacteriana a los antibióticos es una de las principales amenazas para la salud pública a nivel mundial, con un impacto significativo en la morbilidad, mortalidad y costos del sistema de salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha identificado la resistencia antimicrobiana como una de las diez principales amenazas para la salud global, señalando la necesidad urgente de implementar estrategias de contención. En América Latina, la creciente prevalencia de bacterias multirresistentes representa un desafío en el tratamiento de infecciones, y Panamá no es la excepción.

En el país, diversos estudios han reportado un aumento progresivo en la resistencia de patógenos clínicamente relevantes, como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*, especialmente a betalactámicos, fluoroquinolonas y carbapenémicos. Factores como el uso inadecuado de antibióticos en hospitales, la automedicación y la falta



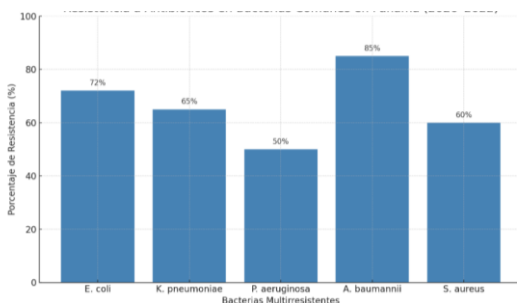
de un control riguroso en el sector agropecuario han contribuido a la propagación de estos microorganismos resistentes. A pesar de la existencia de programas de vigilancia epidemiológica y normativas para el uso racional de antimicrobianos, aún persisten limitaciones en su implementación y alcance.

Figura 1
Número global de muertes por causa según el GBD y aquellas asociadas con la AMR



Fuente: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). **Nota:** GBD (Carga Global de Enfermedad) y AMR (Resistencia a los Antimicrobianos).

Figura 2
Resistencia a antibióticos en bacterias comunes en Panamá (2020-2022)



Fuente: OPS (2022). Encuesta de prevalencia hospitalaria en Panamá. TRACSS - WHO Panama Report (2021)

Prevalencia de patógenos multirresistentes

Los microorganismos más prevalentes en Panamá con resistencia antibiótica significativa incluyen *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, y *Pseudomonas aeruginosa*. Estas bacterias, que afectan principalmente a pacientes hospitalizados y a aquellos con sistemas inmunitarios comprometidos, han mostrado resistencia a clases críticas de antibióticos, incluidos los betalactámicos, fluoroquinolonas y carbapenémicos. La prevalencia de estas resistencias ha mostrado un incremento progresivo en los últimos cinco años, alcanzando cifras alarmantes que se alinean con tendencias observadas en otros países de América Latina.

Escherichia coli presenta una resistencia notable a fluoroquinolonas y betalactámicos, alcanzando niveles de resistencia de hasta el 76% en los últimos reportes.

Klebsiella pneumoniae ha mostrado una creciente resistencia a carbapenémicos, con tasas superiores al 70% en varios hospitales nacionales.



Pseudomonas aeruginosa muestra resistencia significativa a diversos antimicrobianos, destacando un patrón de resistencia creciente, especialmente a los antibióticos de primera línea.

Factores contribuyentes a la propagación de la resistencia

Diversos estudios señalan varios factores que favorecen la expansión de la resistencia bacteriana en Panamá. Entre estos, se destacan los siguientes:

- **Uso inadecuado de antibióticos:** En diversos entornos, particularmente en hospitales, se ha observado un uso excesivo y a menudo inapropiado de antibióticos, tanto en tratamientos para infecciones no bacterianas como en situaciones de profilaxis. Este uso indiscriminado favorece la selección de cepas resistentes.
- **Automedicación:** La práctica común de la automedicación en la población general contribuye significativamente a la propagación de resistencia bacteriana, debido a la selección de bacterias resistentes en la comunidad.

- **Sector agropecuario:** El uso de antibióticos en la agricultura y ganadería sin una regulación estricta favorece la selección de bacterias resistentes, las cuales pueden transmitirse a los seres humanos a través de alimentos contaminados o contacto directo.

Vigilancia epidemiológica y políticas de control

Aunque Panamá ha implementado programas de vigilancia epidemiológica para monitorear la resistencia antimicrobiana, la cobertura y la actualización de los datos aún presentan limitaciones. Se identificaron varias áreas de mejora, incluyendo:

- **Cobertura limitada:** La vigilancia actual no cubre de manera adecuada todas las regiones del país, especialmente en áreas rurales o regiones periféricas, lo que dificulta una visión completa de la situación nacional.
- **Deficiencias en el monitoreo continuo:** La falta de sistemas de actualización de datos en tiempo real y la ausencia de una base de datos centralizada dificultan la



implementación de estrategias de control efectivas.

Nuevas bacterias emergentes

Además de los patógenos ya bien establecidos como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*, en Panamá se ha comenzado a registrar la aparición de otras bacterias que muestran patrones preocupantes de resistencia a múltiples antibióticos. Este fenómeno refleja tanto la adaptación de los microorganismos al uso intensivo de antimicrobianos como la falta de medidas efectivas de control.

Entre las bacterias emergentes de relevancia se incluyen:

- ***Acinetobacter baumannii*:** Este patógeno se ha convertido en un problema significativo en entornos hospitalarios, especialmente en unidades de cuidados intensivos. *Acinetobacter baumannii* muestra resistencia a carbapenémicos, betalactámicos y aminoglucósidos, lo que reduce drásticamente las opciones terapéuticas disponibles. En Panamá, se ha reportado un aumento de infecciones por esta

bacteria en pacientes inmunocomprometidos y aquellos sometidos a procedimientos invasivos.

- ***Enterobacter spp.*:** Este grupo de bacterias ha mostrado un incremento progresivo en su resistencia a betalactámicos, incluyendo betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y carbapenemasas. Los brotes en hospitales y clínicas han resaltado la necesidad de una mayor vigilancia y control, especialmente en áreas quirúrgicas y de cuidados intensivos.
- ***Stenotrophomonas maltophilia*:** Aunque tradicionalmente considerada de baja virulencia, esta bacteria ha emergido como un patógeno relevante en pacientes con sistemas inmunológicos comprometidos. La resistencia de *Stenotrophomonas maltophilia* a carbapenémicos y fluoroquinolonas ha dificultado su tratamiento efectivo.
- ***Clostridioides difficile*:** Aunque no es una bacteria típicamente resistente en su totalidad, se ha observado un aumento en la aparición de cepas hipervirulentas



que muestran resistencia a metronidazol y vancomicina, los tratamientos estándar. Este fenómeno es especialmente preocupante en hospitales donde el uso de antibióticos es intensivo.

La aparición de estas nuevas bacterias resistentes plantea un desafío adicional a los esfuerzos por controlar la propagación de patógenos multirresistentes en Panamá. La vigilancia continua y la actualización periódica de los protocolos de tratamiento son fundamentales para responder adecuadamente a este problema creciente.

Mecanismos de resistencia bacteriana

La resistencia bacteriana a los antibióticos es un fenómeno complejo que compromete la eficacia de los tratamientos antimicrobianos y representa una amenaza significativa para la salud pública mundial. Las bacterias han desarrollado diversos mecanismos para evadir la acción de estos fármacos, entre los más destacados se encuentran:

- **Producción de enzimas inactivadoras:** Muchas bacterias producen enzimas que degradan o modifican los antibióticos, anulando su efectividad. Un ejemplo notable son las betalactamasas, que hidrolizan el anillo betalactámico de antibióticos como penicilinas y cefalosporinas. Estas enzimas pueden clasificarse en cuatro grupos principales (A, B, C y D) según su estructura molecular y mecanismo de acción (Medina-Presentado et al., 2014). La producción de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y carbapenemasas ha incrementado la resistencia a múltiples antibióticos, limitando las opciones terapéuticas disponibles (Medina-Presentado et al., 2014).
- **Alteraciones en el sitio de acción del antibiótico:** Algunas bacterias modifican las estructuras moleculares a las que se dirigen los antibióticos, impidiendo su unión y acción. Por ejemplo, modificaciones en las proteínas de unión a penicilina (PBPs) pueden conferir resistencia a β -lactámicos. Esta alteración es común en



Staphylococcus aureus resistente a metilina (SARM), donde la adquisición del gen *mecA* codifica una PBP2a con baja afinidad por β -lactámicos, confiriendo resistencia a estos antibióticos (Medina-Presentado et al., 2014).

- **Bombas de eflujo:** Estos sistemas de transporte activo expulsan los antibióticos del interior bacteriano, reduciendo su concentración intracelular y eficacia. Este mecanismo es común en bacterias Gram-negativas y contribuye a la resistencia a múltiples fármacos. Las bombas de eflujo pueden expulsar una amplia gama de antibióticos, incluyendo tetraciclinas, quinolonas y macrólidos, dificultando el tratamiento de infecciones causadas por estas bacterias (Medina-Presentado et al., 2014).
- **Permeabilidad reducida:** Algunas bacterias disminuyen la permeabilidad de su membrana externa, limitando la entrada de antibióticos. La pérdida o alteración de porinas en bacterias Gram-negativas es un ejemplo de este mecanismo. La disminución en la expresión de porinas como OmpF y

OmpC en *Escherichia coli* ha sido asociada con resistencia a β -lactámicos y quinolonas (Medina-Presentado et al., 2014).

Estos mecanismos pueden actuar de manera individual o combinada, confiriendo a las bacterias una capacidad notable para sobrevivir en presencia de antibióticos y complicando el manejo clínico de las infecciones.

Estrategias existentes y desafíos para el control

A pesar de los esfuerzos realizados por el Ministerio de Salud de Panamá (Minsa) y otras instituciones, la implementación de estrategias de control sigue siendo un desafío. Las políticas de uso racional de antibióticos y programas de prevención en hospitales han tenido resultados limitados debido a la falta de recursos y la resistencia institucional en algunos casos. Además, la falta de concienciación pública sobre la importancia de un uso adecuado de los antimicrobianos sigue siendo una barrera para la efectividad de las intervenciones.



Proyección para 2025

Se proyecta que la tasa de resistencia de los patógenos bacterianos continúe en ascenso si no se implementan medidas más estrictas y eficaces (Ver las tablas 1 y 2). Si las tendencias actuales persisten, se espera un aumento en la prevalencia de bacterias multirresistentes, con un impacto negativo en los esfuerzos de tratamiento y control de infecciones. Es urgente la implementación de estrategias robustas en las siguientes áreas:

- **Fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica:** Mejorar la cobertura y la frecuencia de la recopilación de datos.
- **Control del uso de antibióticos:** Implementar regulaciones más estrictas sobre el uso de antibióticos en hospitales, clínicas, y en el ámbito agropecuario.
- **Educación pública y profesional:** Aumentar las campañas de sensibilización sobre la resistencia a los antibióticos tanto a nivel comunitario como en el personal de salud.

Tabla 1

Comparación de resistencia a antibióticos en Panamá (2019-2024)

Bacteria	2020 (%)	2021 (%)	2022 (%)	2023 (%)	2024 (%)
Escherichia coli	70	72	74	75	76
Klebsiella pneumoniae	65	66	68	70	72
Pseudomonas aeruginosa	50	52	54	56	58
Acinetobacter baumannii	80	82	84	86	88
Staphylococcus aureus	60	62	64	66	68

Fuente: Conjunto de datos recopilados.

Tabla 2

Proyección de resistencia bacteriana en Panamá para el año 2025

Tabla: Proyección de Resistencia Bacteriana en Panamá para el Año 2025			
Microorganismo	Betalactámicos (%)	Fluoroquinolonas (%)	Carbapenémicos (%)
Escherichia coli	58%	46%	12%
Klebsiella pneumoniae	62%	51%	29%
Pseudomonas aeruginosa	49%	43%	35%

Fuente: Instituto Gorgas, MINSA Panamá, y datos de la Organización Panamericana de la Salud.

Conclusiones

La resistencia bacteriana en Panamá representa una amenaza creciente y multifactorial que compromete no solo la eficacia de los tratamientos médicos actuales, sino también la sostenibilidad del sistema de salud pública a corto y largo plazo. Este fenómeno, alimentado por el uso indiscriminado de antibióticos en diversos entornos clínico, comunitario y agropecuario, ha permitido la proliferación de cepas bacterianas cada vez más difíciles de tratar, lo cual incrementa la morbilidad, prolonga las estancias hospitalarias, y eleva significativamente los costos en



recursos humanos, medicamentos y tecnología sanitaria.

La evidencia presentada en este artículo deja en claro que los niveles de resistencia observados en patógenos como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa* son motivo de seria preocupación. Estas bacterias, ampliamente extendidas en instituciones hospitalarias del país, han desarrollado mecanismos de resistencia frente a los antibióticos más utilizados, incluyendo betalactámicos, fluoroquinolonas y carbapenémicos, reduciendo así las opciones terapéuticas disponibles y poniendo en riesgo incluso procedimientos médicos rutinarios que dependen del uso eficaz de antimicrobianos.

Asimismo, se ha evidenciado que las estrategias actuales de vigilancia y control, aunque bien intencionadas, son insuficientes para contener el avance del problema. Las limitaciones en la cobertura geográfica de los sistemas de vigilancia epidemiológica, la falta de actualización y centralización de datos, así como la débil articulación interinstitucional, constituyen barreras estructurales que deben ser abordadas

con urgencia. Del mismo modo, la persistente automedicación, el acceso libre a antibióticos sin receta y el uso inadecuado de estos fármacos en la industria agropecuaria siguen siendo prácticas profundamente arraigadas que requieren intervenciones sostenidas, normativas estrictas y campañas educativas a gran escala.

Es imperativo adoptar un enfoque integral y multisectorial que involucre a las autoridades sanitarias, profesionales de la salud, el sector agrícola, el ámbito educativo y la sociedad civil. La resistencia bacteriana no es un problema exclusivo del sector salud, sino una amenaza transversal que demanda coordinación, innovación y compromiso político. Es vital fomentar la investigación en nuevas terapias antimicrobianas, impulsar el uso de tecnologías de diagnóstico rápido, y promover políticas públicas basadas en evidencia que prioricen la salud preventiva sobre el tratamiento reactivo.



Referencias

Caja de Seguro Social. (2024, 25 de noviembre). OMS advierte sobre resistencia bacteriana a antibióticos y en Panamá crean estructura. Recuperado de <https://prensa.css.gob.pa/2024/11/25/oms-advier-te-sobre-resistencia-bacteriana-a-antibioticos-y-en-panama-crean-estructura/>

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. (2024, 22 de enero). México y Panamá exploran el uso de bacteriófagos como alternativa a los antibióticos. Recuperado de <https://www.ciad.mx/mexico-y-panama-exploran-el-uso-de-bacteriofagos-como-alternativa-a-los-antibioticos/>

Gutiérrez, I. F. (2024, 6 de diciembre). El infectólogo pediatra que utiliza inteligencia artificial para mejorar los tratamientos contra infecciones respiratorias. El País. Recuperado de <https://elpais.com/america-colombia/branded/los-lideres-de-colombia/2024-12-06/ivan-gutierrez-el-infectologo-pediatra-que-utiliza-inteligencia-artificial-para-mejorar-los-tratamientos->

contra-infecciones-respiratorias.html

Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). (2022). Global Burden of Antimicrobial Resistance in 204 Countries and Territories in 2019: A Systematic Analysis. The Lancet, 399(10325), 629–655. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)

Ministerio de Desarrollo Agropecuario. (2024, 22 de noviembre). Panamá es sede de seminario de resistencia antimicrobiana. Recuperado de <https://mida.gob.pa/2024/11/22/panama-es-sede-de-seminario-de-resistencia-antimicrobiana/>

Ministerio de Salud. (2018). Guía Nacional de Epidemiología. Recuperado de https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/documento_guia_nacional_de_ve_13-12-18.pdf

Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). Red Latinoamericana y del Caribe de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (ReLAVRA). Recuperado de



<https://www.paho.org/es/temas/resistencia-antimicrobianos/red-latinoamericana-caribe-vigilancia-resistencia-antimicrobianos>

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2022). Encuesta de prevalencia de infecciones asociadas a la atención de salud y uso de antimicrobianos en hospitales de Panamá. <https://www.paho.org/es/documentos/informe-panama-ppsia-2022>

Pan American Health Organization (PAHO). (2021). National Action Plans on Antimicrobial Resistance in the Americas. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54869>

Tacconelli, E., Carrara, E., Savoldi, A., Harbarth, S., Mendelson, M., Monnet, D. L., ... & Magrini, N. (2018). Discovery, research, and development of new antibiotics: the WHO priority list of antibiotic-resistant bacteria and tuberculosis. *The Lancet Infectious Diseases*, 18(3), 318–327.

[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30753-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30753-3)

Universidad de Panamá. (2023). Investigadores de la Universidad de Panamá detectan presencia de bacterias resistentes y multirresistentes. Recuperado de <https://launiversidad.up.ac.pa/node/3700>

Vega, S. (2024). Guía Terapéutica del Programa de Optimización del Uso de Antimicrobianos. Hospital Santo Tomás. Recuperado de <https://www.hospitalsantotomas.go.b.pa/wp-content/uploads/2024/03/Guia-Terapeutica-del-Programa-del-Programa-de-Optimizacion-del->

World Health Organization (WHO). (2019). No time to wait: Securing the future from drug-resistant infections. Report to the Secretary-General of the United Nations. <https://www.who.int/publications/i/item/no-time-to-wait-securing-the-future-from-drug-resistant-infections>



INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN PRIMARIA, IMPLEMENTACIÓN DE LA MODALIDAD MAESTRO POR ASIGNATURA


DOI: <https://doi.org/10.59722/pluseconomia.v14i1.1142>

Fecha de recepción: 15/04/2025

Fecha de aprobación: 28/08/2025

Autores

RUTH L. SANTANA

 <https://orcid.org/0000-0001-8843-1435>

Profesoraruthsantana
@gmail.com

Afiliación

Centro Regional
Universitario de Azuero,
Universidad de Panamá
(UP)

Resumen

Con el interés de renovar el proceso de aprendizaje se realizó una innovación curricular en un centro escolar de educación primaria ubicado en Chitré, provincia de Herrera, república Panamá; la cual fue objeto de un estudio descriptivo, destinado a analizar la percepción que la población involucrada tiene sobre el rendimiento académico de los estudiantes. La población incluyó supervisores, directores, estudiantes y padres; que se abordaron mediante cuestionarios y entrevistas. Según los resultados, para los supervisores se necesita perfeccionar la evaluación de la experiencia e introducir mejoras progresivas. Para los docentes, hubo compromiso epistemológico, didáctico y reflexivo; mientras los estudiantes y padres destacan preparación, motivación de los docentes y mejora del aprendizaje. Se recomienda incrementar la evaluación continua para fortalecer los procesos de planificación y desarrollo de las innovaciones; e incluir las reflexiones prácticas que hacen los docentes, como medio para garantizar el éxito de experiencias innovadoras del aprendizaje.



Palabras clave

Innovación curricular, docente, estudiante, supervisor

Innovation in primary education: Implementation of the subject-specialist teacher modality

Abstract: With the interest of renewing the learning process, a curricular innovation was carried out in a primary school located in Chitré, province of Herrera, Republic of Panama, which was the object of a descriptive study aimed at analyzing the perception that the population involved has on the academic performance of the students. The population included supervisors, principals, students, and parents, who were approached through questionnaires and interviews. The results, according to the supervisors, required refining the evaluation of the experience and introducing progressive improvements. For teachers, there was epistemological, didactic, and reflective commitment, while students and parents highlighted preparation, teacher motivation, and improvement of learning. It is recommended to increase continuous evaluation to strengthen the planning and development processes of innovations and to include the practical reflections made by teachers to guarantee the success of innovative learning experiences.

Keywords: Curricular Innovation, Teacher, Student, Supervisor

Introducción

La innovación curricular es una estrategia valiosa en la mejora del currículo escolar. Las áreas de intervención incluyen los contenidos, nuevas estrategias didácticas, la

incorporación de tecnologías y estrategias de evaluación.

Las investigaciones sobre innovaciones curriculares en la educación primaria, se han concentrado más el área de la didáctica, seguido de la evaluación de los aprendizajes, la tecnologías e impacto



en los aprendizajes y finalmente los contenidos curriculares.

En el caso del sistema educativo panameño las innovaciones curriculares son escasas, debido al modelo vertical centro-periferia que ha predominado, porque son impuestos por los niveles técnico del MEDUCA a los centros escolares y eso contribuye a que sus resultados no logren un impacto significativo en el rendimiento académico, debido a la falta del sentido de pertenencia entre el profesorado, , escasa de evaluación, baja socialización y suspensión por cambio de autoridades ministeriales.

En concreto, un análisis reflexivo realizado entre los docentes del centro escolar Hipólito Pérez Tello, distrito de Chitré, provincia de Herrera, república de Panamá, acerca de los resultados en los egresados de sexto grado en el año escolar 2019, destacó los déficits en competencias de comprensión, interpretación, argumentación y proposición; bajo nivel del pensamiento lógico, matemático y científico. En cuanto al propio desempeño de los docentes, se reflexionó sobre debilidades didácticas y el desarrollo del currículo de manera fragmentada y

recargado de contenidos. Estas necesidades sentidas condujeron a los docentes de este grado a plantearse el proyecto curricular de la modalidad de maestro por asignatura, orientado a la creación de ecosistemas de aprendizajes similar al de la educación Premedia, en el cual los docentes se especializaron en una asignatura específica, con el enriquecimiento de estrategias didácticas y la renovación de los roles de la comunidad educativa.

Stainless Rodríguez (2015) en un estudio correlacional encontró que el rendimiento matemático en ambos grupos, produjo un saldo positivo en la cantidad y calidad de los aprendizajes logrados (p.120). Esto significa que la modalidad de especialidad favoreció el crecimiento y calidad en los aprendizajes.

Por su parte, Eduardo Weiss, David Block Sevilla, *et, al.* (2019) realizaron un estudio sobre la práctica docente en la enseñanza de matemática, español y ciencias naturales en quinto de primaria y mediante docentes por asignatura. Los resultados mostraron cuotas altas de dominio, pero concluyeron que hay que fortalecer el conocimiento de los contenidos disciplinares que enseñan



los docentes, comprender mejor los procesos de aprendizaje y distinguir situaciones didácticas específicas con potencialidad para producir aprendizajes (p. 369).

En atención a la realidad académica de los estudiantes, a la actitud reflexiva de los docentes y de la comunidad educativa de este centro escolar, que generó la propuesta y ejecución del proyecto curricular denominado “Modalidad de maestro por asignatura en estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado”; a lo cual se suma nuestra condición de docente participante del proyecto, se planteó el siguiente problema de investigación ¿Cuál es la percepción que tienen los supervisores, directores, docentes, estudiantes y padres de familia sobre el rendimiento académico alcanzado por los estudiantes, bajo el proyecto Modalidad de maestro por Asignatura?

Materiales y métodos

El estudio realizado es de tipo descriptivo, transeccional. La población objeto de estudio fueron supervisores escolares, directivos, docentes, estudiantes de cuarto, quinto y sexto

grado; y padres de familia. (vea Tabla 1).

Tabla 1.
Población seleccionada, según función que ejerce.

Población	Total
Supervisores	12
Directivos	3
Docentes de primaria	12
Estudiantes	300
Padres de familia	280

Fuente: Elaboración propia.

La muestra se seleccionó de forma no probabilística y el tipo de selección fue por conveniencia.

Tabla 2.
Muestra de la población, seleccionada, según función que ejerce.

Integrantes	Muestra	Porcentaje
Supervisores	3	25 %
Directivos	3	100 %
Docentes de primaria	12	100 %
Estudiantes	105	35 %
Padres de familia	98	35 %

Fuente: Elaboración propia.

Las técnicas incluyeron la entrevista en base a un guión semiestructurado dirigido a supervisores directivos, docentes, y padres, la encuesta, mediante un cuestionario que se diseñó para los estudiantes. Los instrumentos fueron validados mediante el juicio de expertos por especialistas



con conocimientos teóricos y prácticos del área de currículo, didáctica y evaluación escolar.

Resultados

Los resultados relevantes se presentan según audiencia consultada: supervisores, directores de centros, subdirectores, docentes, estudiantes y padres de familia.

-Entrevista realizada a supervisores regionales de educación primaria.

Dimensión 1: Organización y desarrollo del proyecto maestro por asignatura.

Tabla 3. Organización y realización del proceso de sensibilización y capacitación a directivos, docentes, estudiantes y padres de familia acerca del proyecto de la modalidad maestro por asignatura 2024.

Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
La capacitación a directivos y docentes se logró debido a que algunos profesores del Centro Regional Universitario de Azuero en cada una de sus especialidades y en su labor de extensión hicieron esta labor en forma gratuita y voluntaria, a los padres de familia y estudiantes.	Para iniciar se reunió a los directivos de las escuelas unigrado, se les vendió el proyecto, desde el inicio lo vieron positivo por las ventajas para los estudiantes. Los directivos se lo presentaron a los docentes, los que lo analizaron viendo las ventajas y desventajas. Los directores reunieron a los padres de familia y les explicaron, acogiéndolo como una alternativa para que sus hijos superaran debilidades al llegar a la secundaria.	En reuniones con: supervisores, directores, docentes, padres de familia y estudiantes. Fue ensayo, error; fue hacer, deshacer, rehacer, emprender, evaluar, mejorar, aplaudir y felicitar.

Fuente: Elaboración propia.

Este proceso muestra desvinculación de la supervisión del propio proceso de capacitación, aunque hay ambivalencias, porque según un entrevistado el proceso fue producto del ensayo y error, de construir y reconstruir.

Dimensión 6: Valoración y perspectiva del proyecto maestro por asignatura.

Tabla 4.

Evaluación de los resultados del proyecto maestro por asignatura, en términos de la calidad de los aprendizajes logrados por los estudiantes.2024.

Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
Muy satisfactorio, ojalá pudiéramos retomar el proyecto.	Fue un logro positivo para los estudiantes quienes mejoraron en todos los aspectos, principalmente e, en el aspecto académico.	Bueno

Fuente: Elaboración propia.



Las respuestas resultan muy superficiales, evidenciando que los resultados del proyecto no son empleados, adecuadamente, para dimensionar los productos obtenidos. Las apreciaciones se reflejan muy débiles, con faltas de interpretación y argumentación pertinente, precisamente, por la falta de una cultura de la evaluación para la mejora.

-Entrevista realizada a los directivos.

Dimensión 1: Organización y desarrollo del proyecto maestro por asignatura.

Tabla 5.

Responsabilidades específicas por parte del cuerpo directivo en la planificación, desarrollo y evaluación del proyecto de la modalidad maestro por asignatura.2024

Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
Elaborar la organización docente los docentes. Participar en la capacitación de los docentes. Orientar a estudiantes y docentes en la modalidad.	Se responsabiliza a todos los directivos, el cuerpo docente y padres del proyecto, su organización, desarrollo y evaluación. seleccionado con el equipo de docentes.	Organización de todo el proceso, distribución de aulas, elaboración y aprobación de horarios, sensibilización de la comunidad educativa.

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que los directivos, confirman que se encargaron de todo el proceso de organización, desarrollo y evaluación del proyecto, lo que refleja el liderazgo institucional en el desarrollo del mismo.

-Cuestionario aplicado a los docentes.

Dimensión 3: Valoración y compromiso de los docentes del proyecto maestro por asignatura.

Tabla 6.

Valoración del compromiso de los docentes del proyecto Maestro por Asignatura en el Centro Educativo Hipólito Pérez Tello.2024.

Ítems	Valoración del compromiso			
	Total	Aceptable	Elevada	Regular
¿Cómo evalúa las jornadas de capacitación impartidas en su asignatura?	12	7	4	1
Porcentaje	100%	58.33%	33.33 %	8.33%
Las actividades de capacitación a nivel de la didáctica de las asignaturas recibidas, cómo las evalúa.	12	8	4	0
Porcentaje	100%	66.66 %	33.33 %	8.33%
Las actividades de capacitación en planificación del currículo a nivel de aula recibidas, cómo las evalúa.	12	8	3	1
Porcentaje	100%	66.66%	25%	8.33%
Las actividades de capacitación a nivel de evaluación de los aprendizajes de su especialidad.	12	8	3	1
Porcentaje	100%	66.66%	25%	8.33%

Fuente.: Elaboración propia.



Las jornadas de especialización en las asignaturas, en didáctica, planificación y evaluación de los aprendizajes, lograron altos valores de aceptación, abarcan desde el rango de 58.3% a 66.6%, de consentimiento, mientras entre el 25% y el 33.3% la valoran como elevada.

Esta valoración es un indicador evidente de la satisfacción de los docentes del proyecto, con el acompañamiento, curricular, didáctico, evaluativo y epistemológico que ofrecieron los especialistas, supervisores y directores durante el desarrollo del proyecto.

Dimensión No. 8: Valoración y perspectiva del proyecto maestro por asignatura.

Tabla 7.

Valoración y perspectiva del proyecto maestro por asignatura en el Centro Educativo Hipólito Pérez Tello. 2024.

Ítems	Valoración y perspectiva				
	Total	Aceptable	Elevada	Regular	SR
Supervisión de la región	12	9	1	1	1
Porcentaje	100%	75%	8.33%	8.33%	8.33%
Encargados del proyecto	12	6	5	0	1
Porcentaje	100%	50%	33.33%	0%	8.33%
Dirección del centro educativo	12	6	6	0	0
Porcentaje	100%	50%	50%	0%	0%
¿Cómo considera el impacto del proyecto de la modalidad maestro por asignatura en el mejoramiento de la calidad de los aprendizajes alcanzados por los estudiantes?	12	5	7	0	0
Porcentaje	100%	33.33%	58.33%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia.

La valoración y perspectivas futuras del proyecto de impacto en el mejoramiento de la calidad de los aprendizajes muestra un pronóstico optimista, según lo evidencia la mayoría de los docentes. El 75% indica que el rol de la supervisión en la planificación, desarrollo y evaluación del proyecto fue aceptable; el 50% de los encargados del proyecto a nivel del centro escolar lo valoran también aceptable, en tanto, el impacto del proyecto en aprendizaje de



los estudiantes también es calificado como aceptable y elevado (41.6% y 62.7%).

Esto refuerza la percepción de que el proyecto fue asumido por todos los entes responsables con profesionalismos, actitud para aprender y desaprender, disponibilidad y responsabilidad profesional.

-Cuestionario aplicado a estudiantes.

Dimensión No. 3: Valoración y compromiso de los docentes del proyecto maestro por asignatura.

Tabla 8.

Valoración y compromiso de los docentes del proyecto maestro por asignatura. 2024.

Ítems	Total	Valoración y compromiso		
		Sí	Medianamente	Poco
¿Considera que los maestros del proyecto de la modalidad maestro por asignatura estaban comprometidos con el desarrollo de sus clases?	105	99	6	0
Porcentaje	100%	94.30%	5.70 %	0%
¿Considera que los maestros estaban, realmente, preparados y actualizados en la asignatura que desarrollaron?	105	89	14	2
Porcentaje	100%	84.80%	13.30%	1.90%

Fuente: Elaboración propia.

Los estudiantes en la variable compromiso con el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje el 94.30% lo valoran como positivo; mientras que, en cuanto a la preparación y actualización de los docentes, el 84.80% expresó su satisfacción. Se percibe que hay una valoración alta de los estudiantes sobre su compromiso y actualización, lo cual se traduce en una mejora del rendimiento académico y del nivel de responsabilidad profesional demostrado por el profesorado.

Dimensión No. 4: Valoración de los estudiantes del proyecto maestro por asignatura.

Tabla 9.

Valoración de los aprendizajes logrados en el desarrollo de las clases con el proyecto maestro por asignatura, 2024.

Ítems	Total	Valoración de los estudiantes		
		Sí	Medianamente	No
¿Le gustó la forma de aprender mediante esta modalidad de maestro por asignatura?	105	99	6	0
Total	100%	94.30%	5.70%	0%

Fuente: Elaboración propia.



En cuanto a la metodología de intervención del proyecto, que supuso una ruptura con el modelo convencional se creó expectativas entre la comunidad educativa y en particular en los estudiantes, la valoración resulta, altamente, favorable a la creación de un nicho de aprendizaje, en un 94.30% de los consultados.

Esta realidad asumida por los estudiantes reforzó hábitos de estudios, compromiso, responsabilidad, alta motivación y preocupación por sus resultados de aprendizaje, lo cual se traduce en un rendimiento académico de mayor calidad.

Dimensión No. 6: Valoración y perspectiva del proyecto maestro por asignatura.

Tabla 10.

Percepción de los estudiantes sobre continuidad del proyecto maestro por asignatura, año 2023.

Ítems	Total	Valoración y perspectiva	
		Sí	No
Considera que el proyecto de la modalidad maestro por asignatura debe continuar desarrollándose en los centros escolares.	105	103	2
Porcentaje	100 %	98.10 %	1.90 %

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la continuidad del proyecto, los estudiantes se decantan por la continuidad en un 98.10%. Este indicador muestra que la escuela necesita reinventar sus estrategias de organización y desarrollo del currículo, mediante proyectos de innovación curricular, como este, que es altamente valorado por toda la comunidad educativa.



-Cuestionario aplicado a padres de familia.

Dimensión No. 1: Organización y desarrollo del proyecto maestro por asignatura

Tabla 11.

Información referente al proyecto de la modalidad maestro por asignatura del centro educativo Hipólito Pérez Tello en la Región Educativa de Herrera, por valoración del padre de familia, año 2023.

Ítems	Total	Valoración del padre de familia			
		Muy bueno	Bueno	Regular	Baja
Organización y desarrollo del proyecto	98	63	31	4	0
Porcentaje	100 %	64.28 %	31.63 %	4.08 %	0%
Compromiso de los maestros que participaron en el proyecto	98	59	36	3	0
Porcentaje	100 %	60.20 %	36.73 %	3.06 %	0%

Fuente: Elaboración propia.

La valoración que hace la comunidad educativa sobre la organización y desarrollo de la innovación indica que el 64.28% de los padres de familia lo califican como muy bueno, mientras el 31.63% lo considera como bueno. Una alta valoración y expectativas acumula el proyecto desde la visión de los padres de familia.

Respecto al nivel de compromiso de los docentes participantes del

proyecto, la valoración confirma similar confianza. La mayor parte de los consultados afirman como muy bueno (60.20%) y bueno (36.73%) el compromiso y la participación de los docentes.

Dimensión No. 5: Valoración de los padres de familia del proyecto maestro por asignatura.

Tabla 12.

Valoración del padre de familia, según cuestionario aplicado.2024

Ítems	Total	Valoración del padre de familia				
		Elevada	Aceptable	Regular	Baja	Muy baja
Actitud y disposición de los estudiantes en el proceso de aprendizaje dentro del proyecto	98	30	64	4	0	0
Porcentaje	100%	30.61%	65.30%	4.08 %	0%	0%
Actitud y disposición hacia el proyecto como padre o madre de familia	98	29	66	3	0	0
Porcentaje	100 %	29.59%	67.34%	3.06 %	0%	0%

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la actitud y disposición de los estudiantes los padres evalúan como elevada (30.61%) y aceptable (65.30%), lo cual responde a las expectativas que tenían ellos del proyecto.



En cuanto a la actitud y disposición hacia el proyecto como padres de familia, resulta también elevada (29.59%) y aceptable (67.34%). Es decir, hubo creencia y fe sobre las bondades y resultados del proyecto.

La visión de los padres fue consecuente con la perspectiva que mostraron los docentes en la ejecución de este proyecto, al igual que el de los directores y supervisores.

Dimensión No. 6: Valoración y perspectiva del proyecto maestro por asignatura.

Tabla 13.
Evaluación, perspectiva y valoración de los padres de familia del proyecto maestro por asignatura, según cuestionario aplicado

Ítems	Total	Valoración del padre de familia			
		Muy bueno	Bueno	Regular	Bajo
Consideración del proyecto modalidad maestro por asignatura en la formación de su hijo o hija.	98	63	35	0	0
Porcentaje	100%	64.28%	35.71 %	0%	0%
Evaluación del proyecto maestro por asignatura para su hijo o hija al momento de ingresar a 7° en el colegio	98	69	29	3	0
Porcentaje	100%	70.40%	29.59 %	3.06 %	0%

Fuente: Elaboración propia.

El impacto del proyecto en la formación de los estudiantes según opinión de los padres de familia se

valoró como muy buena (64.28%) y buena (35.71%); mientras el impacto en el ingreso a la educación premedia, es juzgada como muy buena (70.40%) y buena (29.59%).

Esta valoración resulta coherente con lo que han manifestado los padres de familia alrededor del proyecto, del cuerpo docente, del rendimiento académico de sus hijos y en fin sobre las expectativas que tenían ellos de esta experiencia innovadora, gestionada por la comunidad educativa.

Discusión

De los supervisores

- Respecto a la aceptación del proyecto, coinciden en que resultó muy buena porque generó motivación y, sobre todo, cambios de actitud con un mayor y mejor rendimiento académico de los estudiantes; e igual comparten que el apoyo de los padres de familia fue decisivo y positivo para sus hijos, docentes y administración regional.
- En cuanto a su evaluación aseguran que se realizó, aunque no con la frecuencia requerida, por lo que se observa debilidad institucional en el



uso de sus resultados para la mejora. De ello deriva quizás, que los consultados no indican con claridad razones sustantivas sobre la continuidad del proyecto.

- En cuanto a la iniciativa del mismo proyecto, aseguran que fue un producto compartido, en el que se implicaron—directivos, comunidad educativa y docentes; que en un principio se diseminó por todos los centros escolares unigrados, pero que por razones administrativas y de gestión fueron desertando centros escolares.
- Valoran que este proyecto ha sido beneficioso porque generó aceptación de la comunidad educativa y motivó una cultura pedagógica más comprometida e interactiva entre los docentes.
- Finalmente, destacan que el mismo fue el producto de varios sectores de la comunidad provincial que participaron en la formación y especialización del docente: las universidades de la región, quienes apoyaron en la capacitación curricular, didáctica, evaluación y psicopedagógica.

De los directivos

- El proyecto fue desarrollado tomando en cuenta,, componentes sentidos del sistema educativo: el desempeño docente y el proceso de aprendizaje de los estudiantes, lo cual “resulta cónsono con lo que los organismos internacionales vienen señalando como variables que necesitan atenderse para superar los déficit en los conocimientos básicos de los estudiantes” (UNESCO & OCED, 2022, p.34); e igualmente, con los informes y diagnósticos nacionales que maneja el COPEME, que da seguimiento a las políticas públicas contenidas en el Compromiso Nacional por la Educación (2023).
- El proyecto se organiza y gestiona desde y con los directores de centro, enfoque que se ha posicionado en los sistemas educativos, más exitosos de Europa” porque enfatiza en la práctica docente reflexiva, en su pensamiento práctico, base para articular procesos de innovación en la escuela”. (Donald Schon, 2018, p.76).
- Referente a su evaluación, se percibe la falta de criterios a evaluar



y carencia de sistematicidad. Esto lesiona el esfuerzo y los recursos destinados al proyecto y a la comunidad educativa en general; pues, según Wiss, K. (2018), Pérez, R. (2020) y Casanova, M. (2022), resultan vitales para disponer de información continua y significativa para formarse juicios de valor y tomar decisiones pertinentes.

De los docentes

- Se evidencia el incremento de interés y motivación por crear ecosistemas educativos más adaptados a las necesidades de los estudiantes y a las aspiraciones de los docentes.
- En la organización y desarrollo del proyecto, se aprecia el intercambio e interacción positiva entre sus actores. La comunidad educativa demostró que su implicación responsable fue provechosa para el proceso de aprendizaje de los estudiantes y para el crecimiento profesional de los docentes, de la institución educativa y del sistema educativo.
- Fue un ejercicio consensuado y negociado por el equipo, incrementó la integración y el crecimiento de una comunidad de aprendizaje, que fortalece un microsistema de aprendizaje y de crecimiento profesional.
- La actitud de los padres, la supervisión, el personal directivo y los propios sujetos del aprendizaje se fue construyendo sobre la base del compromiso, la dedicación, la responsabilidad, la resiliencia, la empatía, el pensamiento crítico y el sentido de la colaboración como valores esenciales para impulsar innovaciones educativas. Esto coincide con el planteamiento de Lourdes Palacios Núñez, et. al, 2021, que “pueden contribuir a innovaciones educativas sostenibles, integradoras, multidimensionales, y exigir un rol más activo y co-participativo de los actores del proceso formativo”. (p.21)



De los estudiantes

- La visión del estudiantado proporciona evidencias que sirven al sistema educativo, a los niveles técnicos del MEDUCA a reinventar y reimaginar los procesos de enseñanza y aprendizaje, gestionando, desde los propios docentes y escuela, proyectos curriculares de innovación educativa que responda a sus necesidades particulares.
- Esto se fortalece con la valoración que hacen los estudiantes de los aprendizajes logrados mediante esta nueva metodología, en cuanto les permitió reforzar, académicamente, y apropiarse de los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales pertinentes al grado. Según la UNESCO (2024), “los indicadores de calidad incluyen no solo las características del aprendiz, sino también el contexto, los insumos capacitadores, la enseñanza y el aprendizaje, y los resultados”. (p.78).
- En referencia a la metodología de organización de las asignaturas y, en consecuencia, del aprendizaje, vinculando más a los estudiantes

con la didáctica de cada asignatura, demostró el nivel de compromiso de los padres, docentes y estudiantes, lo cual reforzó la comunidad de aprendizaje. Autores como Ramón Flecha García y Lúdia Puigvert (2020) coinciden con esta experiencia, al señalar que: “las comunidades de aprendizaje constituyen proyectos de transformación de la vida escolar en los centros educativos que busca superar, entre otras, el fracaso escolar”. (p.32).

De los padres de familia.

- La visión que tienen del proyecto y de la formación y preparación de los docentes que participaron del desarrollo del mismo, responde a las necesidades de los estudiantes y sus expectativas, que los docentes acreditaron positivamente, su formación, su calidad epistemológica, capacidades didácticas, curriculares, evaluativas y las competencias blandas indispensables para crear un clima socioafectivo positivo, para armonizar los proceso de enseñanza



y aprendizaje, a la vez que para conectarse con la comunidad educativa en un proceso de intercambio y negociación permanente.

- La actitud de los estudiantes también es abordada por los padres de familia con una valoración alta, en cuanto observaron cambios de conducta, tanto a nivel actitudinal, como socioafectiva y capacidad para adaptarse a las nuevas experiencias de aprendizaje y fortaleciendo los valores para aprender. Esto quedó visibilizado, según los padres, en la seguridad, la disponibilidad y la certidumbre con las nuevas realidades del aprendizaje al ingresar a la educación premedia.

Referencias

COPEME. (2022). Seguimiento a las políticas públicas en el Compromiso Nacional por la Educación. (p. 5).

Hernández, R. & Mendoza, C. (2018). Metodología de la Investigación: las rutas

cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGraw-Hill Interamericana. https://www.academia.edu/43982331/METODOLOG%C3%8DA_DE_LA_INVESTIGACI%C3%93N_LAS_RUTAS_CUANTITATIVA_CUALITATIVA_Y_MIXTA

IFU (2023). Annual Report. Investment Fund for Developing Countries. (p.23). <https://www.ifu.dk/wp-content/uploads/2024/05/final-interactive-ar-2023.pdf>

Palacios, M., Toribio, A., & Deroncele, A. (2021). Innovación educativa en el desarrollo de aprendizajes relevantes: una revisión sistemática de literatura. Revista Universidad y Sociedad, 13(5), 134-145. Perú.

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3926431

Schön, Donald (2018). La formación de profesionales reflexivos, Barcelona: Paidós/Ministerio de Educación y Cultura-España.



https://www.academia.edu/32121325/LA_FORMACION_DE_PROFESIONALES_REFLEXIVOS_Donald_Sch%C3%B6n_1992_Paid%C3%B3s_Barcelona_CAP%C3%8DTULO_1_LA_PREPARACION_DE_PROFESIONALES_PARA_LAS_DEMANDAS_DE_LA_PR%C3%81CTICA?source=swp_share

Sambú, V. & Mejía, J. (2021). Comunidades de Aprendizaje: Una experiencia en y para la profesionalización docente en la Universidad Nacional de Educación. Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación. Argentina (Vol. 2, núm. 16, pp. 135-144)

Santana, R. (2024). Modalidad de maestro por asignatura y sus efectos en los procesos de enseñanza y aprendizaje

(Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Chiriquí). Repositorio Institucional.

UNESCO. (2024). Indicadores de calidad en la educación.

UNESCO & OCED. (2022). Educación para todos: Informe global.

Weiss, E., Sevilla, D., Civera, A., Dávalos, A. & Naranjo, G. (2019). La enseñanza de distintas asignaturas en escuelas primarias: Una mirada a la práctica docente. Revista Mexicana de Investigación Educativa. (Vol. 24, núm. 81, pp.349-374) https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000200349



PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN LOGÍSTICA EN UNA TIENDA OUTLET: ENFRENTANDO CUELLOS DE BOTELLA Y BAJA PRODUCTIVIDAD


DOI: <https://doi.org/10.59722/pluseconomia.v14i1.1143>

Fecha de recepción: 20/05/2025

Fecha de aprobación: 18/09/2025

Autores

**MILVA EILEEN
JUSTAVINO CASTILLO**

 <https://orcid.org/0000-0002-3348-1977>

milva.justavino@utp.ac.pa

**LORENA YISEL
BALLADARES TEJEIRA**

lorenayisel22@gmail.com

**YULIN HALANNA
FUENTES IBARRA**

Halannafuentesyulin@gmail.com

@gmail.com

Afiliación

Universidad Tecnológica
de Panamá (UTP)

Resumen

Este estudio analiza los procesos logísticos de una tienda outlet en Chiriquí, Panamá, denominada en adelante Outlet Centro, con el fin de identificar inefficiencias y proponer mejoras. Se encontraron deficiencias en la recepción, clasificación, almacenamiento y despacho, causadas principalmente por la alta dependencia de la fuerza física y la limitada incorporación de herramientas tecnológicas. Además, se detectaron cuellos de botella y baja productividad que afectan la competitividad. Para enfrentar estos retos, se sugieren estrategias como el fortalecimiento de la gestión de inventarios y la capacitación del personal operativo. La implementación de estas medidas busca optimizar la logística, aumentar la productividad, mejorar la seguridad ocupacional y, en consecuencia, elevar la rentabilidad de la empresa. El estudio también resalta la importancia de reorganizar áreas críticas para agilizar operaciones y mejorar la eficiencia en el sector minorista.



Palabras clave

Tiendas outlet, procesos logísticos, cuello de botella, clasificación de mercancías, despacho e inventario

Logistics optimization proposal in an outlet store: Addressing bottlenecks and low productivity

Abstract: This study analyzes the logistics processes of an outlet store in Chiriquí, Panama, hereafter referred to as Outlet Centro, aiming to identify inefficiencies and propose improvements. Deficiencies were found in receiving, sorting, storage, and dispatch, mainly caused by a high reliance on physical labor and limited use of technological tools. Additionally, bottlenecks and low productivity were detected, affecting competitiveness. To address these challenges, strategies such as strengthening inventory management and training operational staff are suggested. The implementation of these measures seeks to optimize logistics, increase productivity, improve occupational safety, and consequently enhance the company's profitability. The study also highlights the importance of reorganizing critical areas to streamline operations and improve efficiency in the retail sector.

Keywords: Outlet stores, logistics processes, bottleneck, goods classification, dispatch and inventory.

Introducción

En la actualidad, la gestión eficiente de los procesos logísticos es crucial, especialmente en las empresas que experimentan un crecimiento constante. La implementación de operaciones logísticas adecuadas permitirá afrontar la creciente demanda,

que se caracteriza por un mayor número de productos y plazos de entrega más reducidos (Engesser, Rombaut, Vanhaverbeke y Lebeau, 2023; Martins, Pereira, Ferreira, Sá y Silva, 2020). Por lo tanto, mejorar la productividad de una empresa requiere optimizar sus procesos y recursos internos, lo que



implica eliminar actividades innecesarias y enfocarse en tareas clave y estratégicas (Arenas, 2025). Es esencial desarrollar estrategias que optimicen las operaciones y aceleren los procedimientos.

En los últimos años las tiendas de descuento (tiendas outlet) en América Latina han impulsado el consumo masivo (Palacios, 2024). El aumento en la preocupación por la sostenibilidad ha hecho que la ropa usada y los productos reacondicionados ganen protagonismo en el mercado (Ro, 2024).

Los productos ofrecidos en las tiendas outlet resultan atractivos para los consumidores que priorizan el ahorro y buscan precios más bajos (IBIS, 2024). Un precio más asequible aumentará el deseo de los consumidores de comprar siempre (Kasmad, 2022). Actualmente, dado que la mayoría de la ropa y el calzado se producen en el extranjero, los outlets representan una forma eficiente y planificada de vender el exceso de inventario de manera rentable (Whateley, 2022).

Como resultado, un número creciente de minoristas está abriendo tiendas outlet para satisfacer la demanda de ofertas por parte de los compradores (Waldow, 2023). Sin embargo, algunos estudios advierten que este tipo de negocios podría verse afectado negativamente debido al rápido aumento en el volumen de compras (IBIS, 2024).

El principal objetivo de toda empresa es satisfacer las demandas de los clientes, lo que implica gestionar de manera eficiente el movimiento de productos y optimizar la distribución para minimizar costos y cumplir con los requerimientos del cliente (Mohamud, Abdul Kafi, Shahron, Zainuddin y Musa, 2023). Además, las tiendas outlets permiten una gestión eficiente del inventario al vender productos sobrantes o de temporadas anteriores, lo cual ayuda a minimizar los descuentos en las tiendas principales y a mejorar la rentabilidad global (Sharma, 2024). Sin embargo, todas las áreas de la cadena de suministro son vulnerables a interrupciones (Kumar Kanike, 2023). En este sentido, muchas empresas enfrentan dificultades en la gestión de inventarios debido a



interrupciones en sus procesos de distribución, como la falta de stock (Baldeón Torres, 2021). Además, el aumento de los costos laborales y la escasez de mano de obra han llevado a los minoristas a poner mayor énfasis en la optimización de sus operaciones intralogísticas (Koreis y D. Klumpp, 2025).

Las tiendas outlet, con el fin de maximizar sus ganancias, compran sus mercancías al por mayor, lo que a menudo resulta en una combinación de productos de diversas colecciones y temporadas.

Así, el almacén se convierte en una herramienta estratégica fundamental para responder rápidamente a las necesidades de los clientes (Mohamud et al., 2023). Mejorar la eficiencia operativa del almacén implica optimizar las operaciones y recursos, con un enfoque en la velocidad, precisión y rentabilidad (Frazelle, 2016). En un mercado altamente competitivo el almacén representa una parte importante en el rendimiento y los resultados generales de la empresa. Para Paveenchana y Phumchusri (2019) es importante identificar las metodologías clave que

permitan mejorar la eficiencia del almacén y de esta manera eliminar aquellas actividades que no agregan valor (Ben Moussa, De Guio, Dubois, Rasovska y Benmoussa, 2019).

Este estudio se enfoca en analizar y proponer estrategias para optimizar los procesos logísticos de la empresa Outlet Centro, una tienda outlet ubicada en la provincia de Chiriquí, República de Panamá. La tienda Outlet Centro enfrenta problemas en su área de almacén, lo que retrasa sus operaciones, ya que no pueden prever con exactitud qué tipo o cuánto de cada categoría de mercancía recibirá. Debido a esto, es complicado establecer un patrón de almacenamiento preciso cada vez que llegan nuevos productos.

Por lo tanto, estudiar y analizar las operaciones del almacén de esta empresa contribuirá a optimizar los procesos logísticos, permitiendo a la empresa mantener su competitividad en un mercado donde el precio es un factor clave.



Materiales y métodos

Para el desarrollo de esta investigación, se llevó a cabo un estudio de campo en el almacén de la empresa Outlet Centro, lo que permitió recopilar información a través de observación directa, entrevistas y encuestas a los encargados y trabajadores.

Además, se realizaron mediciones de diversos aspectos operativos del almacén, que fueron tabuladas y analizadas mediante herramientas como los diagramas de causa y efecto, el diagrama de flujo de procesos, el diagrama de recorrido y métodos estadísticos. Estos instrumentos proporcionaron una representación visual, clara y precisa de las operaciones y permitieron una evaluación detallada de los procesos tal como lo indica el estudio de Vargas, Rodríguez y Velarde (2023).

A partir de los datos obtenidos, se realizó un análisis exhaustivo de la situación actual con el fin de proponer mejoras en los procedimientos y optimizar las operaciones del almacén, especialmente en el recibo y despacho de mercancías.

Las mediciones realizadas incluyeron el tiempo y la distancia recorrida durante estos procesos. Este tipo de mediciones facilita la identificación de cuellos de botella, lo que permite proponer oportunidades de mejora en los procesos, contribuyendo así a una mayor productividad y al desarrollo de una cadena de suministro más ágil (Bardales et al., 2023). Una entrega eficiente beneficiará, en última instancia, tanto a los usuarios finales como a la empresa (Wäck, 2022).

Asimismo, se consideró la participación del personal operativo como un elemento clave para el éxito de las propuestas, ya que su experiencia cotidiana ofrece una visión práctica de los problemas y posibles soluciones. Los hallazgos obtenidos no solo permitieron identificar áreas críticas, sino que también sirvieron como base para la toma de decisiones estratégicas orientadas a la eficiencia logística.



Resultados

El análisis de las actividades logísticas en el almacén de la empresa Outlet Centro, reveló que la alta dependencia del trabajo manual y la falta de equipos adecuados, como montacargas y transpaletas, limitan la capacidad operativa de los trabajadores, incrementando el riesgo de accidentes laborales.

Por otro lado, en los departamentos de precio fijo, precio especial y procesamiento de ropa se identificó que el espacio disponible es limitado, y la falta de recursos tecnológicos, como un sistema de escaneo de códigos QR, retrasa los procesos en estas áreas.

El proceso de almacenamiento en la empresa Outlet Centro se ve afectado por la imprevisibilidad en la llegada de mercancías, lo que dificulta la organización y genera falta de espacio, afectando el despacho.

En el área de ropa, la sobrecarga de sacos en estanterías retrasa la búsqueda y representa riesgos para los trabajadores. El proceso de despacho es un cuello de botella, ya que para completar un pedido de entre 200 y 300

sacos se requieren entre uno y tres días, lo que retrasa considerablemente la entrega y la eficiencia operativa.

Estos hallazgos permitieron implementar cambios significativos en la bodega central de Outlet Centro. Mediante capacitaciones al personal, cambios en la distribución de planta (Véase figura 1 y figura 2) y modificaciones en los métodos de trabajo, se logró una reducción del 27% en el tiempo empleado para la clasificación, almacenamiento y despacho de mercancías, específicamente en el proceso de preparación de sacos de ropa, y una disminución del 42% en las distancias recorridas. Estos resultados se reflejan claramente en los diagramas de flujo y recorrido. Los cambios no solo optimizaron el tiempo y las distancias, sino que también mejoraron la seguridad laboral.

A continuación, se describe el impacto de las propuestas de mejoras:

- **Mejora en la Seguridad y Salud:** La implementación de equipos adecuados y la capacitación continua del personal contribuirán a una



reducción significativa de los accidentes laborales y las enfermedades ocupacionales. Esto coincide con lo planteado por Gutiérrez Falcón (2022), quien indica que la incorporación de un sistema de gestión basado en principios de mejora continua puede favorecer el avance en la seguridad y salud ocupacional.

- **Incremento de la Productividad:** El uso de equipos mecánicos, junto con la optimización de procesos, resultaría en una mayor eficiencia operativa y reducción de tiempos muertos en las áreas críticas.
- **Optimización de la Logística:** La modernización de la gestión de inventarios y la automatización de procesos clave generarían mejoras sustanciales en la gestión de recursos y distribución, impactando positivamente en la rentabilidad de la empresa.

Figura 1.
Diagrama de distribución de planta actual.

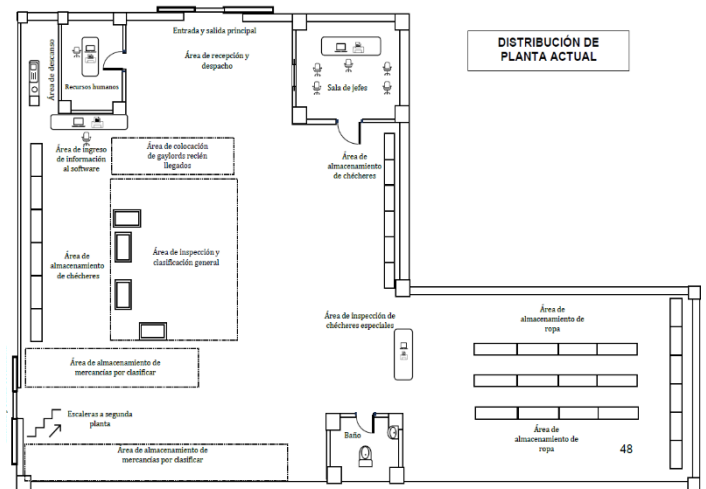
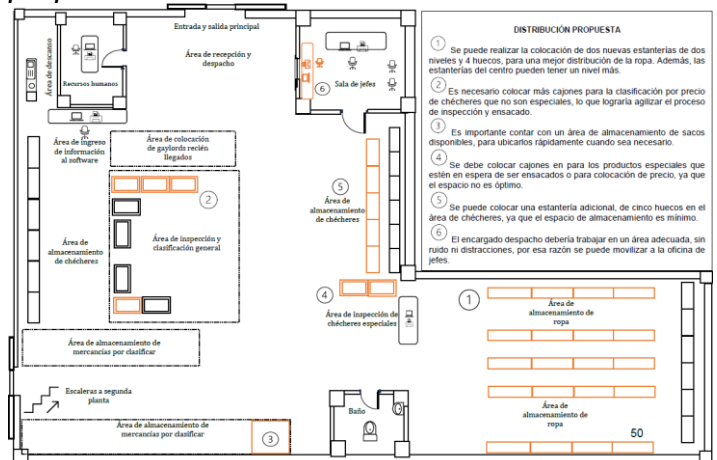


Figura 2.
Diagrama de distribución de planta propuesto.





Discusión

Al analizar los resultados obtenidos se logra evidenciar mejoras significativas en los procesos logísticos de la empresa Outlet Centro tras la implementación de las estrategias propuestas. La evidente reducción del tiempo y distancia recorrida al momento de armar un saco de ropa en el área de bodega sugiere que los cambios en el flujo de trabajo y la reorganización de áreas importantes tiene un alto nivel de impacto en la eficiencia operativa diaria. La reducción de tiempo implica no solo una optimización del rendimiento de los trabajadores si no una mejor gestión del inventario, lo que contribuye a lograr el objetivo general de satisfacer el crecimiento de la demanda de los consumidores.

Estos descubrimientos refuerzan la relevancia de la aplicación de estrategias logísticas en tiendas outlet, tal como lo señalaron Palacios (2024) e IBIS (2024), quienes resaltaron que el crecimiento de este tipo de negocio en América Latina depende principalmente de la capacidad de optimización de procesos internos. El reconocimiento de

cuellos de botella en las áreas de clasificación y despacho coincide con investigaciones previas que indican que estos puestos de trabajo suelen ser los principales responsables de demoras en empresas minoristas con inventarios diversos (Waldow, 2023). Además, los cuellos de botella pueden impactar negativamente en el retorno de la inversión (ROI) de la empresa, ya que, en algunos casos, la necesidad de horas extra para recuperar el tiempo perdido tras superar los obstáculos puede desbordar el presupuesto (Bruce, 2020).

Los resultados obtenidos en este estudio subrayan la relevancia de una adecuada gestión de operaciones para cumplir con las expectativas del cliente y mantener la competitividad en un mercado tan exigente, como también lo indica el estudio de (Krishna y Tulli, 2023).

El estudio revela que las áreas de clasificación general y despacho e inventario son los mayores obstáculos de desarrollo logístico para este tipo de negocio. La falta de un análisis y organización adecuados en estas áreas del almacén ha generado cuellos de botella significativos, lo que impacta



directamente en el flujo de productos y retrasa las operaciones. Las estrategias propuestas, como la implementación de nuevos cajones de clasificación y la creación de un área específica para almacenar los sacos vacíos, han sido identificadas como soluciones inmediatas y de fácil implementación, permitiendo agilizar los puntos críticos y aumentar el desempeño general del almacén.

Es importante destacar que, aunque las estrategias y modificaciones propuestas presentan resultados prometedores, su aplicabilidad podría verse afectada por factores como la infraestructura disponible y los recursos limitados.

Además, dado que el análisis se basó en datos de un período específico, es posible que el flujo logístico varíe según la temporada, lo que podría influir en los resultados a largo plazo.

La reorganización de la planta y las mejoras en áreas críticas pueden mejorar significativamente las operaciones de Outlet Centro. Por ejemplo, trasladar al encargado de despacho a la oficina de jefes facilitará una comunicación más fluida y agilizará

la toma de decisiones, mientras que establecer zonas específicas para la clasificación permitirá mantener un flujo constante y ordenado de productos. Estas estrategias pueden servir como modelo para otras tiendas outlet que enfrenten desafíos similares.

Una distribución adecuada dentro de la planta contribuye a utilizar de forma eficiente el espacio disponible, simplifica el traslado de materiales y del personal, y ofrece la posibilidad de ajustarse con facilidad a modificaciones futuras en los procesos, productos o maquinaria. Esto repercute positivamente tanto en el rendimiento operativo como en el bienestar del equipo de trabajo (Cáceres Niveló y Sarmiento Novillo, 2019)

Para futuras investigaciones se podría evaluar principalmente el impacto de estas modificaciones a lo largo del tiempo, no solo la disminución del tiempo empleado, sino también los resultados en indicadores clave como la satisfacción del cliente, la precisión de los inventarios y el volumen de ventas. Así mismo, es importante explorar y analizar la implementación de tecnologías de gestión de almacenes y la automatización para completar



mejoras físicas y maximizar la eficiencia operativa.

Agradecimiento

Agradecemos sinceramente a la empresa Outlet Centro por abrirnos sus puertas y brindar todas las facilidades necesarias para el desarrollo de esta investigación. Su disposición para colaborar, así como el valioso tiempo y la información proporcionada por su equipo de trabajo, fueron fundamentales para el análisis y la formulación de propuestas de mejora.

Referencias

- Arenas, M. (26 de Febrero de 2025). *Deel*. Obtenido de Eficiencia operativa: 7 consejos para lograrla: <https://www.deel.com/es/blog/eficiencia-operativa/>
- Baldeon Torres, K. I. (2021). *Interrupciones en las cadenas de suministros y la gestión de inventarios en la empresa* Bestservice (Bachelor tesis). Universidad Metropolitana. <https://repositorio.umet.edu.ec/handle/67000/476>
- Bardales, M., Garcia, A., Mark, J., Rangel, C., y Roberto, P. (2023). *Aplicación de la Ingeniería de Métodos para mejorar la productividad en el proceso de*

preparación de pedidos en una empresa del sector Retail 2023. (Tesis). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <http://hdl.handle.net/10757/673229>

- Ben Moussa, F. Z., De Guio, R., Dubois, S., Rasovska, I., y Benmoussa, R. (2019). Study of an innovative method based on complementarity between ARIZ, lean management and discrete event simulation for solving warehousing problems. *Computers and Industrial Engineering*, 132, 124–140. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.04.024>

- Cáceres Niveló, W. P., y Sarmiento Novillo, C. I. (2019). Obtenido de Una distribución adecuada dentro de la planta contribuye a utilizar de forma eficiente el espacio disponible, simplifica el traslado de materiales y del personal, y ofrece la posibilidad de ajustarse con facilidad a modificaciones futuras en los procesos,: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16820>

- Engesser, V., Rombaut, E., Vanhaverbeke, L., y Lebeau, P. (2023). Autonomous Delivery Solutions for Last-Mile Logistics Operations: A Literature Review and Research Agenda. *Sustainability*. 15 (3), <https://doi.org/10.3390/su15032774>

- Frazelle, E. H. (2016). *World-class warehousing and material handling*. McGraw-Hill Education.



- Gutiérrez Falcón, P. C. (2022). Mejora del desempeño ambiental, de seguridad y salud ocupacional: Caso de una empresa peruana de agroquímicos. *Industrial Data*, 25(2), 29–54.
- IBIS. (2024). IBISWorld. Obtenido de Outlet Stores in the US - Market Research Report (2014-2029): <https://www.ibisworld.com/united-states/industry/outlet-stores/6405/>
- Ingram, B. (2020). Eliminación de cuellos de botella: Cuando los obstáculos retrasan el avance, los equipos deben apuntar a la fuente para avanzar. *PM Network*, 34(2), 48–53.
- Kasmad. (2022). Analysis of Purchase Decision Estimates Based on Store Atmosphere and Affordable Prices. In *AKADEMIK: Jurnal Mahasiswa Ekonomi & Bisnis* 2(1), 27-34.
- Koreis, J. , L., y D. Klumpp, M. (2025). Together, we travel: empirical insights on human-robot collaborative order picking for retail warehousing. *The International Journal of Logistics Management*, 36(1), 1-20.
- Krishna, S., y Tulli, C. (2023). Warehouse Layout Optimization: Techniques for Improved Order Fulfillment Efficiency. *International Journal Of Acta Informatica*. 2(1), 138-168.
- Kumar Kanike, U. (2023). Factors disrupting supply chain management in manufacturing industries. *Journal of Supply Chain Management Science*, 4(1–2), 1–24.
<https://doi.org/10.18757/jscms.2023.6986>
- Martins, R., Pereira, M. T., Ferreira, L. P., Sá, J. C., y Silva, F. J. G. (2020). Warehouse operations logistics improvement in a cork stopper factory. *Procedia Manufacturing*, 51, 1723–1729.
<https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.10.240>
- Mohamud, I. H., Abdul Kafi, M., Shahron, S. A., Zainuddin, N., y Musa, S. (2023). The Role of Warehouse Layout and Operations in Warehouse Efficiency: A Literature Review. *Journal Europeen Des Systemes Automatises*, 56(1), 61–68.
<https://doi.org/10.18280/jesa.560109>
- Palacios, K. (2024). La expansión de las tiendas de descuento en América Latina. Obtenido de <https://america-retail.com/paises/colombia/la-expansion-de-las-tiendas-de-descuento-en-america-latina/>
- Paveenchana, C., y Phumchusri, N. (2019). Optimal storage locations for warehouse efficiency improvement in a haircare manufacturer. *Engineering Journal*, 23(5), 141-168.
- Ro. (24 de Abril de 2024). *Darsena*. Obtenido de La explosión del mercado de segunda mano en ecommerce:



<https://darsena21.es/mercado-segunda-mano-ecommerce/>

Sharma, J. (15 de Agosto de 2024). *Retail Brew*. Obtenido de Outlet malls are still a thing, even for luxury retailers:
<https://www.retailbrew.com/stories/2024/08/14/outlet-malls-luxury-retailers>

Vargas, E. M. N., Rodríguez, J. D. E., y Velarde, J. I. A. (2023). Análisis comparativo entre los principales esquemas visuales para la representación de procesos: Revisión Sistemática. *Polo del Conocimiento*, 8(7), 955-976.

Wäck. (2022). *Optimizing The Warehouse Reception Process Lead Time*. [Master of Science in Economics and Business Administration]. University of Vaasa.

Waldow, J. (2023). Outlet malls are booming as brands seek out new retail options. *Modern Retail*.
<https://www.modernretail.co/operations/outlet-malls-are-booming-as-brands-look-for-new-retail-options/>

Whateley, L. (3 de Septiembre de 2022). *The Guardian*. Obtenido de Clothes shopping: does buying from outlet stores really save you cash?:
<https://www.theguardian.com/money/2022/sep/03/clothes-shopping-outlet-stores-save-designer-deals>



IA Y TURISMO EN PANAMÁ: UN FUTURO DE EXPERIENCIAS PERSONALIZADAS

DOI: <https://doi.org/10.59722/pluseconomia.v14i1.1144>

Fecha de recepción: 09/06/2025

Fecha de aprobación: 16/10/2025

Autores

**YAJEL NOEMÍ DUFU
ANAYA**



<https://orcid.org/0000-0001-9015-4406>

yajel_13@hotmail.com

Afiliación

Universidad del Caribe,
Panamá (Ucaribe)

Resumen

La finalidad de este estudio es de dar a conocer las virtudes de la Inteligencia Artificial y sus aplicaciones al sector del turismo, haciendo énfasis en la creación de experiencias personalizadas para los visitantes. Para lograrlo, se recomienda un conocer las virtudes de las tecnologías de IA aplicables al turismo, como el aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural, complementado con estudios de caso de implementaciones exitosas en otros destinos.

Las técnicas que se tienen en mente emplear, son el análisis de datos turísticos, el desarrollo de chatbots y sistemas de recomendación personalizados, así como la integración de realidad aumentada y virtual. Los resultados que se esperan, incluyen un incremento en la satisfacción del turista, una gestión más eficiente de los recursos y una mayor competitividad del destino Panamá. En conclusión, la IA representa una oportunidad para revolucionar el turismo en Panamá, requiriendo una colaboración estratégica entre el sector público y privado, junto con inversiones en infraestructura y capacitación, para construir un futuro de experiencias turísticas únicas y memorables.



Por otro lado, hay que reconocer que estos cambios tecnológicos han traído desafíos como el cuidado de los datos para evitar fraudes, agilización de trámites entre otras.

Palabras clave

Inteligencia artificial, simulador de voz, competitividad, realidad aumentada, colaboración, infraestructura, entrenamiento, experiencias, tecnologías, turismo.

AI and tourism in Panama: A future of personalized experiences

Abstract: The purpose of this study is to highlight the advantages of Artificial Intelligence and its applications in the tourism sector, with a focus on creating personalized experiences for visitors. To achieve this, it is recommended to explore the potential of AI technologies applicable to tourism, such as machine learning and natural language processing, complemented by case studies of successful implementations in other destinations.

The techniques envisioned include the analysis of tourism data, the development of chatbots and personalized recommendation systems, as well as the integration of augmented and virtual reality. The expected outcomes include increased tourist satisfaction, more efficient resource management, and enhanced competitiveness for Panama as a destination.

In conclusion, AI represents an opportunity to revolutionize tourism in Panama, requiring strategic collaboration between the public and private sectors, along with investments in infrastructure and training, to build a future of unique and memorable tourism experiences.



On the other hand, it must be recognized that these technological changes have brought challenges such as data protection to prevent fraud, streamlining procedures, among others.

Keywords: Artificial Intelligence, voice simulator, competitiveness, augmented reality, collaboration, infrastructure, training, experiences, technologies, tourism.

Introducción

En un mundo cada vez más interconectado y en constante evolución, la necesidad de comprender y abordar los desafíos que nos rodean se ha vuelto más apremiante que nunca. Ya sea que nos enfrentemos a cuestiones globales como el cambio climático y la desigualdad, o a retos más personales relacionados con la salud y el bienestar, la búsqueda de conocimiento y soluciones se ha convertido en una constante.

El sector turístico global, y Panamá no es la excepción, se encuentra en un punto de inflexión, impulsado por la convergencia de la digitalización, la personalización y un creciente enfoque en la sostenibilidad. La era post-pandemia ha acelerado la adopción de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el big data y el blockchain, permitiendo una

experiencia turística más rica y adaptada a las necesidades individuales de cada viajero.

En Panamá, donde el turismo se erige como un pilar fundamental de la economía, superando incluso al icónico Canal de Panamá, la innovación tecnológica se convierte en una herramienta crucial para potenciar este sector.

Sin embargo, el crecimiento turístico debe ir de la mano con la responsabilidad ambiental y social. La sostenibilidad se ha posicionado como un imperativo, impulsando iniciativas como el turismo regenerativo y el “Pacto Azul”, que buscan minimizar el impacto negativo y maximizar los beneficios para las comunidades locales y el entorno natural. En este contexto, Panamá se enfrenta al desafío de equilibrar el desarrollo económico con la preservación de su invaluable patrimonio natural y cultural,



asegurando un futuro próspero y sostenible para las generaciones venideras.

La gestión eficiente de datos, la incorporación de tecnologías innovadoras como la realidad aumentada y la gamificación, y un compromiso inquebrantable con la sostenibilidad, son los pilares sobre los que se construye el futuro del turismo en Panamá. En este contexto, la información y el análisis juegan un papel fundamental para tomar decisiones informadas y construir un futuro más prometedor.

A través de la exploración de diversas perspectivas y la profundización en temas relevantes, podemos ampliar nuestra comprensión del mundo y contribuir a la construcción de un futuro más justo y sostenible.

Este artículo explorará el potencial de la IA para crear experiencias turísticas personalizadas y memorables, analizando sus aplicaciones, beneficios y desafíos, y vislumbrando un futuro en el que Panamá se posicione como un referente en el turismo inteligente.

Materiales y método

Para abordar la investigación sobre la transformación del turismo en Panamá, consideramos aspectos como la digitalización, personalización, sostenibilidad e impacto económico, social y ambiental, se llevó a cabo una revisión bibliográfica con un enfoque estructurado utilizando diversas plataformas académicas, entre ellas Web of Science, Google Scholar, IEEE Xplore, y ScienceDirect.

En la búsqueda, se emplearon términos clave como "inteligencia artificial aplicada al turismo", "experiencia turística guiada", "IA" y "sistemas de inteligencia artificial para el turismo", "protección de datos" "cuidado del ambiente".

Por esa razón, la investigación descriptiva/analítica frecuentemente sirve como una fase preliminar antes de la investigación expositiva, puesto que entender las características de un fenómeno específico facilita la posibilidad de aclarar otros temas que están relacionados.

Bajo estos conceptos, determinamos el análisis de las tecnologías que han emergido con el



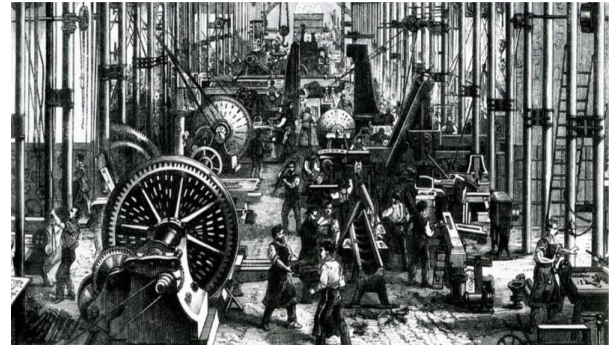
paso de los años y sus aportes al sector turístico. De acuerdo con Pérez Ferra (2009), es un método adecuado para responder a preguntas desconocidas por el investigador cuando existen los marcos en los que se pueden obtener dichas respuestas.

En cuanto a la revisión documental de este estudio, se concentra en el análisis de las informaciones proveniente de fuentes relacionadas al sector y de investigaciones que se hayan comprobado su aporte al desarrollo tecnológico y gestión turística del país y de los desafíos que atañe la introducción de tecnologías que brinden ventajas competitivas en este campo. Al considerar que la base de una investigación documental es la consulta de materiales con el propósito de analizar su contenido (Grajales, 2015), un punto fundamental para tener éxito en el estudio a realizar es tener claro el objetivo que se persigue con el mismo.

Por otro lado, desde la perspectiva internacional cuanto a los estudios realizados y sus proyecciones de mejoramiento comprobado.

Análisis

Figura 1
Revolución Industrial Siglo XVIII



Fuente: Enciclopedia Humanidades

Considerando que el turismo es una disciplina relativamente joven, su terminología es bastante difícil y ambigua que aun en estos tiempos, su concepto se mantiene diferencia de un autor a otro. Recordemos que viajar es una de las actividades más antiguas. De acuerdo con datos que se han ido recabando, se tiene nociones de que el turismo se remonta a tiempos de antiguo pero el turismo en términos modernos se desarrolló en el siglo XIX.

Uno de los acontecimientos notables que han disparado la necesidad de buscar experiencias más allá de las fronteras, se denominó Revolución Industrial 2. En este aspecto, cabe destacar que el impulso de la industrialización hacia el efector turístico acaparó el mercado incluso de



la clase media con precios accesibles en el costo de los viajes.

El crecimiento económico de esa época, junto con los avances sociales y tecnológicos, favoreció el surgimiento de este fenómeno. Además, los conflictos bélicos mundiales tuvieron un impacto significativo en la evolución del turismo, el cual había iniciado su expansión a comienzos del siglo XX. No obstante, al concluir la Segunda Guerra Mundial, este sector experimentó un notable crecimiento global, impulsado por un nuevo periodo de estabilidad y orden que comenzó en los años 50.

El turismo ha mostrado un aumento sostenido en muchas partes del mundo a lo largo de los años recientes y con esto nace la necesidad de aprovechar los medios, recursos y oportunidades que pueden brindar los avances tecnológicos.

Para algunas economías, este sector es fundamental, impulsando su progreso socioeconómico. Las expectativas sugieren que esta trayectoria ascendente persistirá. Por otro lado, hay que resaltar que la industria turística como la conocemos hoy día ha dado saltos impresionantes

hacia la experiencia diversificada y cada vez más cercana al desarrollo tecnológico; propiamente garante en la estabilidad económica de los países que ven el turismo una ventana al crecimiento y aporte a la productividad.

La inteligencia artificial está transformando el turismo de varias maneras. En la 45ª edición de FITUR3 2025, se destacó cómo la IA puede redefinir la experiencia turística mediante la hiperpersonalización y la automatización. La IA permite la gestión de datos masivos, la optimización operativa con chatbots y asistentes virtuales, y la predicción de tendencias para mejorar la oferta y minimizar riesgos.

“La innovación es un motor clave del futuro del turismo. Este Reto brinda una oportunidad única para que las mentes creativas contribuyan al crecimiento sostenible e inclusivo del sector turístico. Esperamos con interés las soluciones innovadoras que surgirán de esta iniciativa mundial”. **Zurab Pololikashvili - Secretario General de ONU Turismo**



Hay que señalar que las ventajas competitivas de la Inteligencia Artificial, también crea cuestionamientos éticos importantes, señalando la importancia de que como sociedad moderna, hay que adaptarnos, pero también tenemos la visualización de que soporte humano, ha sido relegado, por la efectividad del uso de las tecnologías emergentes.

Viendo estos objetivamente, podemos no solo corroborar que hay puntos objetivos sobre el adaptarnos a lo que no puede frenarse y son los cambios en tecnología, adaptabilidad a las perspectivas de los turistas, clientes y demás ángulos de la sociedad, y la versatilidad de buscar la seguridad dentro y fuera del área de recreación que se escoja.

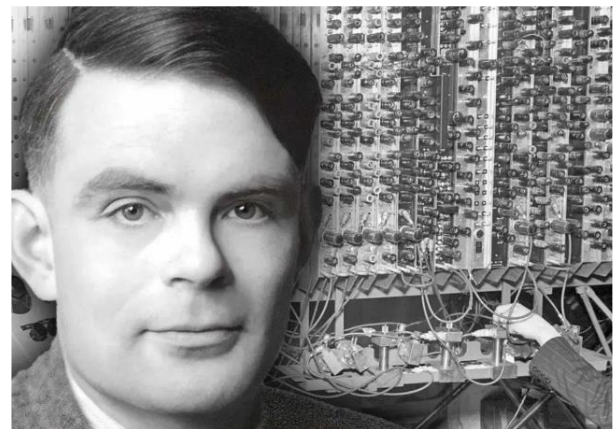
1. ¿Qué es la Inteligencia artificial?

La idea de un pensamiento con crecimiento constante fue planteada por el matemático George Boole (1840), quien afirmaba que el razonamiento lógico podría sistematizarse con la misma facilidad en que se resuelven los problemas. Para la década de 1920, nace por primera vez el término robot cuyo significado es “trabajo duro”, se

deriva de la palabra *robot* proveniente de lenguas esclavas.

Luego con Alan Turing quien es el padre de la computación moderna, en 1936 introduce el concepto de algoritmo y revoluciona las bases de la informática como la conocemos hoy día. Con estos hechos relevantes, a partir de la década de 1940, se desarrollaron principios matemáticos y lógicos, en aras de contribuir con el trabajo de investigación, afianzamiento de las ciencias y la industria.

Figura 2
Alan Turing y su creación

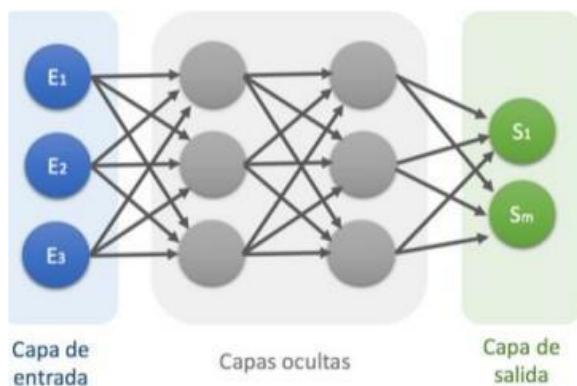


La inteligencia artificial empezó como un campo de estudio de la red neuronal en 1940, dando a inicio el comienzo de los modelos matemáticos de redes neuronales artificiales.



Figura 3

Forma de una red neuronal artificial.



Una red neuronal artificial se define como “un modelo matemático basado en redes neuronales biológicas, en otras palabras, es una emulación de un sistema neuronal biológico” (Chauhan, 2009, pág. 37).

Los primeros avances de esta tecnología se dieron a conocer de forma tangible en 1943, mediante una publicación de Warren McCulloch y Walter Pitts quienes en sus estudios describían el primer modelo matemático basado en una neurona artificial. Sin embargo, para la década de 1960, fue que se desarrolló por primera el lenguaje de programación de Inteligencia Artificial. Este lenguaje como lo conocemos hoy día se desarrolló debido al aprendizaje constante de procesamiento e

interpretación de estructuras de datos complejas.

2. ¿Qué es la big data?

Es un conglomerado de información, todas ellas fusionadas en grandes volúmenes y su principal alimentador, son las redes sociales por así decirlo. Su actualización y perdurabilidad se la da cada usuario que busca, consulta, compra, etc.

Esto también le suma los datos de geolocalización, análisis de voz, semántica, el uso de los *Likes* y *Dislikes* en las redes sociales y demás patrones de lenguajes mediante los stance-shift4 que evalúan las experiencias de usuarios y este caso, los turistas. Ese análisis permite identificar lo que el usuario siente de un sitio en particular a través de la calificación de las expresiones que usa en positivas, negativas o neutras (Chen, Guevara Plaza, & Alarcón, 2017).

3. ¿Cómo se implementa la inteligencia artificial en el turismo?

La inteligencia artificial ha demostrado en los últimos años



grandes atributos en los sectores de turismo, viajes y hostelería. Este avance tecnológico va mucho más allá de la realidad, representa un cambio inmensurable en el sector turístico, ya que promete transformar cómo los profesionales y empresas del área interactúan con sus clientes y optimizan procesos.

Figura 4

Turistas llegando a puerto de cruceros



Estas innovaciones tecnológicas han abierto las oportunidades de desarrollar estándares de crecimiento comercial únicos con una mayor integración del consumidor y una amplia variedad de beneficios. El principal objetivo de estas tecnologías es promover nuevas experiencias para los clientes. (Busila & Cristache, 2021)

Esta tecnología aplicada al turismo tiene su origen en la

optimización y uso de algoritmos, que ayuda al manejo de grandes cantidades de datos, tomar decisiones y mejorar las experiencias que tienen los turistas en general. Las últimas tendencias en la industria del turismo hablan de una nueva era en el uso de la tecnología en el turismo que se basarán en la utilización de tecnologías de la información complejas como el uso de robots; el big data y la inteligencia artificial y la realidad virtual (Bowen & Whalen, 2017).

El turismo hoy día se extiende de diversas maneras, dando lugar a tendencias innovadoras para el sector y se pueden detallar ejemplos:

a) Recomendaciones

personalizadas: La IA tiene la capacidad de analizar los datos de los viajeros en cuanto a preferencias, intereses, datos de paseos anteriores, alojamientos, futuros destinos, actividades recurrentes, gustos gastronómicos, etc.

b) **Asistentes virtuales:** Llevan la vanguardia en cuanto a la interacción en tiempo real, responder las preguntas frecuentes



y brindar información relacionada con reservas, en cada interacción los programas se alimentan y mejoran la experiencia, usando el lenguaje natural, aunque de esta forma se reduce el uso de personal en atención al cliente.

- c) **Multilinguaje y traducción:** Hay aspectos fundamentales en el campo turístico y que la Inteligencia Artificial poco a poco ha mejorado la interacción en busca de entendimiento y se trata de la traducción, esto se aplica más entre los destinos internacionales, empleando técnicas neuronales y procesamiento del lenguaje.
- d) **Seguridad y protección de datos:** Han desarrollado patrones y comportamientos sospechosos en las reservas, y con esta primicia, automáticamente pueden ser capaces de detectar fraudes y brindar seguridad. Esto también garantiza que los sistemas actúen analizando parámetros y algoritmos haciendo un predictivo del comportamiento financiero.

Estamos hablando de una convergencia de algoritmos y aprendizaje automático, cuyo propósito

es emular el pensamiento y las acciones humanas. La IA, al buscar la adquisición de las capacidades cognitivas propias de las personas, presenta aplicaciones de gran alcance para el ámbito empresarial, ya que agiliza y profundiza el análisis de datos y la personalización de contenidos.

Hay que destacar, que parte de la fortaleza que ejerce la Inteligencia Artificial, es la capacidad de predecir las tendencias actuales y ayuda a optimizar los recursos, afianzando la operatividad, ¿En qué sentido? Imaginen la cantidad de tiempo que puede ocupar a una persona en investigación de mercado, gustos, precios, opiniones, sugerencias y demás, que pueden hacerse casi al instante solamente con la utilidad de analizar datos de manera inmediata.

4. Consideraciones sobre el uso de la Inteligencia Artificial para el manejo de la seguridad, privacidad de los usuarios y preservación ambiental.

“La IA tiene un gran potencial para mejorar las estrategias y negocios, pero necesitamos regular su uso para garantizar la seguridad y la ética” **Misa Labarile - Comisión Europea**



La inteligencia artificial y sus usos para la seguridad y privacidad de sus usuarios, ha planteado consideraciones importantes que deben ser tomadas en cuenta en un contexto no general, pero si ejecutándolo en los sectores apropiados. Si bien es cierto, es considerada una de las herramientas más innovadoras y cuyo potencial, ha traspasado la línea de la realidad, también se busca el fortalecimiento de estos aspectos como lo son la privacidad de los datos, la biométrica y los fraudes.

En Panamá como en el resto de los destinos turísticos, no carecen de excepciones en cuanto a la viabilidad y búsqueda de la seguridad y ofrecer alternativas lejos de los problemas que puedan acarrear los fraudes y robos de identidades.

En una sociedad moderna y totalmente ligada a las nuevas tecnologías es primordial plantear regulaciones y prácticas éticas que estipulen los límites de la recopilación, el almacenamiento y el procesamiento de datos por parte de los sistemas de IA. La transparencia que hoy día es una exigencia tanto para las entidades

públicas como a las empresas privadas y que lleven el peso de la administración y revisión de datos, sobre su uso y los algoritmos es esencial para generar confianza en los usuarios. De igual forma, se deben implementar medidas técnicas robustas, como el cifrado y la anonimización, para proteger la información sensible.

Por otro lado, hay que considerar el potencial de sesgos en los algoritmos de IA, que podrían llevar a decisiones discriminatorias o injustas en materia de seguridad. La supervisión humana y la rendición de cuentas son necesarias para garantizar que los sistemas de IA se utilicen de manera responsable y respetando los derechos fundamentales de los usuarios. En última instancia, un enfoque equilibrado que priorice la seguridad sin comprometer la privacidad requiere una colaboración multidisciplinaria entre expertos en IA, seguridad, derecho y ética.

Ante todos estos antecedentes, lo que se busca en el sector turístico es una transformación digital y que dicho sector tengan avales que liderasen de manera que todos, hablando económicamente, puedan tomar parte.



Para que el turismo avance hacia un futuro más digital, a la medida de cada viajero y al alcance de todos, será fundamental que los distintos participantes del sector trabajen juntos y que existan normas éticas y eficaces. Los especialistas insistieron en que la inteligencia artificial debe utilizarse para optimizar el funcionamiento y la calidad del servicio, pero siempre considerando la integración de todos y el cuidado del medio ambiente.

En este último detalle, la biodiversidad ambiental, los ecosistemas, y las miles de alternativas que pueden brindar los centros turísticos, en cada actividad que los turistas y demás clientes opten para disfrutar, deben ser tomados conforme a las regulaciones ambientales locales. La Inteligencia Artificial juega un rol en esta situación, ya que no solo se busca hospedaje, precios módicos, lugares de diversión, también pueden vender las alternativas naturales, dar a conocer la historia y costumbres locales e incentivar el cuidado de las reservas naturales y demás ofrecimientos propios de los lugares de interés que los turistas tengan en mente.

Conclusiones

La inteligencia artificial (IA) surge como un potenciador poderoso para transformar el sector turístico en Panamá y a nivel mundial, brindando herramientas capaces de crear experiencias altamente personalizadas, optimizar recursos y promover la sostenibilidad en un entorno competitivo. Al incorporar tecnologías como el aprendizaje automático, la realidad aumentada y los sistemas de recomendación personalizados, Panamá puede posicionarse como un destino turístico líder en innovación y calidad.

El desarrollo de estas tecnologías no solo beneficia a los turistas, que disfrutan de experiencias más enriquecedoras y adaptadas a sus intereses, sino también a los operadores del sector, quienes logran una mayor eficiencia operativa y la capacidad de responder proactivamente a las necesidades del mercado. Sin embargo, la adopción de la IA en el turismo plantea desafíos significativos, entre ellos la necesidad de proteger la privacidad de los datos, garantizar la transparencia en el uso de algoritmos y



evitar sesgos en la toma de decisiones automatizadas. La supervisión humana y un enfoque ético son esenciales para mitigar estos riesgos y asegurar la confianza de los usuarios.

Por otro lado, la sostenibilidad se posiciona como un pilar esencial en el desarrollo del turismo inteligente. La capacidad de la IA para optimizar el uso de recursos y promover iniciativas ambientales, como el turismo regenerativo, refuerza su papel en la preservación del patrimonio natural y cultural de Panamá. Es crucial que los actores de los sectores públicos y privados trabajen en colaboración estratégica para asegurar que estas innovaciones no solo generen un impacto económico positivo, sino que también contribuyan al bienestar de las comunidades locales y al cuidado del medio ambiente.

En síntesis, la IA representa una oportunidad única para revolucionar el turismo en Panamá, pero su éxito depende de la inversión en infraestructura, capacitación y regulaciones éticas. Panamá tiene el potencial de convertirse en un modelo global de turismo inteligente,

equilibrando la tecnología con la sostenibilidad para ofrecer experiencias memorables, inclusivas y responsables que reflejen su riqueza cultural y natural.

Referencias

- Alonso Almeida, M. d. (2019). *Robots, inteligencia artificial y realidad virtual: una aproximación en el sector del turismo*. Madrid: Cuadernos de Turismo.
- Bowen, J., & Whalen, E. (2017). *Trends that are changing travel and tourism*,. Worldwide Hospitality and Tourism Themes.
- Busila, A., & Cristache, N. (2021). *Managing artificial intelligence as a driver for future tourism.Proceedings of the 15th International Management Conference: Managing People and Organizations in a Global Crisis*. Bucarest, Rumania.
- Chauhan, D. Y. (2009). *Neural networks in data mining, Journal of Theoretical and Applied Information Technology* (Vol. 5).



- Chen, F. W., Guevara Plaza, A., & Alarcón, U. (2017). *Auto-matically extracting tourism related opinion from Chinese social media*, *Current Issues in Tourism*.
- Grajales, T. (-6. (2015). *Tipos de investigación. En Introducción a los métodos y técnicas de investigación. Selección de lecturas*,. Cuba: Editorial Universitaria Félix Varela.
- Lopez, A. Q. (2019). *Métodos de Inteligencia Artificial Aplicados a Datos Turísticos*. Madrid.
- Mullo-Romero, E. d., Vásquez - Farfán, N., & Chávez -Escobar, H. (18 de noviembre de 2024). *Inteligencia Artificial Aplicada al Sector Turístico: Evolución y Tendencias de Investigación. Polo Conocimiento*, 11. Obtenido de <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>
- Pérez Ferra, M. (2009). *Los métodos de investigación en educación. Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación*. Madrid.



PRESENCIA DE MICOTOXINAS EN ALIMENTOS AVÍCOLAS EN LATINOAMÉRICA: REVISIÓN DE LA LITERATURA (2012-2023)


DOI: <https://doi.org/10.59722/pluseconomia.v14i1.1145>

Fecha de recepción: 05/07/2025


Fecha de aprobación: 20/12/2025

Autores

**GISELLE ARACELLY
GÓMEZ GALLARDO** ^{1,2}

 <https://orcid.org/0000-0003-1205-5669>
g3aracelly@gmail.com

ARACELLY VEGA ^{2,3}

 <https://orcid.org/0000-0002-8587-7439>

Aracelly.vega
@unachi.ac.pa

Afiliación

¹ Maestría en Ciencias Químicas con énfasis en Inocuidad Alimentaria, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas;

² Centro de Investigación en Recursos Naturales CIRN-UNACHI;

³ Sistema Nacional de Investigación (SNI-UNACHI).

Resumen

El objetivo de este artículo de revisión bibliográfica fue realizar un análisis de la incidencia de micotoxinas en piensos para aves de corral en Latinoamérica. Mediante un enfoque descriptivo-exploratorio, se verificaron 21 textos académicos entre 2012 y 2023. Encontrándose, 13 artículos científicos (61,9%) y 8 tesis (38,1%). La mayor producción de artículos científicos se registró en 2019 y de tesis en 2021 (23,1% y 25%, respectivamente). Argentina contó con la mayor cantidad de artículos científicos (30,7%); en tanto, Perú lideró las tesis con un 25%. Las micotoxinas encontradas fueron fumonisinas, aflatoxinas y ocratoxinas en el caso de artículos científicos, mientras que en tesis predominaron aflatoxinas (especialmente, AFB1) y ocratoxinas. ELISA fue el método analítico más utilizado, seguido de LC-MS/MS y HPLC. Los resultados evidencian la necesidad de fortalecer la vigilancia y control de micotoxinas en piensos para aves para mitigar riesgos en la producción avícola.

Palabras clave

Micotoxinas, alimentos avícolas, piensos para aves



Presence of mycotoxins in poultry feed in Latin America: a literature review (2012–2023)

Abstract: The objective of this literature review article was to conduct an analysis of the incidence of mycotoxins in poultry feed in Latin America. Using a descriptive-exploratory approach, 20 academic texts were verified between 2012 and 2023. We found 13 scientific articles (61,9%) and 8 theses (38,1%). The highest production of scientific articles was recorded in 2019 and of theses in 2021 (both 25%, respectively). Argentina had the highest number of scientific articles (30,7%), while Peru had the highest number of theses (25%). The mycotoxins found were fumonisins, aflatoxins and ochratoxins in the case of scientific articles, while aflatoxins (especially AFB1) and ochratoxins predominated in theses. ELISA was the most frequently used analytical method, followed by LC-MS/MS and HPLC. The results show the need to strengthen the surveillance and control of mycotoxins in poultry feed to mitigate risks in poultry production.

Keywords: Mycotoxins, poultry feed

Introducción

Las micotoxinas son metabolitos fúngicos secundarios naturales presentes en los cereales que representan un riesgo global para la salud animal y humana. En el Codex Alimentarius (FAO/OMS, 1995), se establece que las micotoxinas son contaminantes e implícitamente sustancias tóxicas naturales. Actualmente, se reportan más de 500

micotoxinas, de las cuales las aflatoxinas (AF), ocratoxinas (OTA), fumonisinas (por ejemplo, FB1), zearalenona (ZEN), patulina (PAT), citrinina (CT) y los alcaloides del cornezuelo de centeno (EA), tricotecenos (especialmente deoxinivalenol -DON-, T-2 y HT-2), están relacionadas con efectos como la inmunosupresión, el daño hepático y la reducción de la productividad de las



aves de corral (Haque et al., 2020; Adeyeye, 2016, p. 1-2; IARC, 2015).

La presencia de micotoxinas en piensos se ve agravada por factores climáticos, como las épocas calurosas o de altas temperaturas y las sequías, condiciones frecuentes en Latinoamérica (Baggini, 2020, p. 253; Ramos et al., 2020, p. 6; Vila et al., 2020, p. 37).

De las especies de animales de producción, los más sensibles a los efectos de las micotoxinas son los monogástricos jóvenes, como las aves de corral (Trabattoni, 2016, p. 28); estas toxinas causan pérdidas económicas significativas debido a su impacto en el crecimiento, producción de huevos y mortalidad (Filazi et al., 2017, p. 75; Grenier et al., 2017).

La información sobre su prevalencia en piensos avícolas, en Latinoamérica, es limitada, a pesar de ser una región clave en la producción de maíz y soja, cereales que son fuentes de energía y proteína vegetal para aves de corral. Además, estos son cultivos altamente susceptibles a este tipo de contaminación por micotoxinas (FAO,

2013; Trabattoni, 2016, p. 26; Coppock et al., 2018; Janik et al., 2021).

Teniendo en cuenta los efectos sobre la salud humana y animal causados por las micotoxinas, que afectan la inocuidad y seguridad alimentaria, este artículo revisa los estudios publicados entre 2012 y 2023 para analizar la incidencia de micotoxinas en piensos para aves de corral en Latinoamérica. A través de un enfoque descriptivo-exploratorio (Arias, 2012, p. 24-26), buscamos identificar el vacío de conocimiento y describir esos aspectos clave de los estudios asociados a la presencia de micotoxinas en la alimentación para aves de corral. En las siguientes secciones, se presentará una descripción de la metodología de revisión, así como los resultados, la discusión y algunas reflexiones finales sobre el estudio llevado a cabo.

Materiales y métodos

Para lograr esta revisión bibliográfica, se realizó una búsqueda a través de diferentes fuentes académicas, donde se encuentran depositados diversos recursos



bibliográficos sobre el tema de interés del presente estudio. En dichas fuentes académicas se buscaron, recolectaron, sistematizaron y analizaron dos tipos de textos académicos: artículos de investigación y tesis. Las fuentes académicas donde se realizó la búsqueda fueron:

- Base de datos como PubMed, Scielo, Redalyc, Science Direct y EBSCost.
- Repositorios de universidades en Centroamérica y Suramérica. En total se verificaron 25 repositorios, de los que se encontró información pertinente en cinco. Por mencionar algunos repositorios: Red de Repositorios Latinoamericanos, Repositorio Centroamericano SIIDCA-CSUCA, Repositorio Digital de Acceso Abierto|UNLPam y Repositorio Académico de la Universidad de Chile.
- Uso de motores de búsqueda. Se utilizó Google Académico y Google para realizar la búsqueda.

Por otra parte, para la búsqueda bibliográfica se usaron ciertas ecuaciones de búsqueda que asociaron diversos conceptos clave en distintos

idiomas (en inglés y portugués), apoyándose de conectores booleanos y otros operadores. Los conceptos clave usados fueron “micotoxinas”, “aflatoxinas”, “ocratoxina A”, “deoxinivalenol”, “zearalenona”, “fumonisina”, “alimentos balanceados para aves de corral” y “piensos”.

Adicionalmente, los criterios de búsqueda e inclusión utilizados para la elaboración del presente artículo de revisión fueron:

1. **Tiempo:** se incluyeron y recolectaron textos académicos producidos solo en el periodo entre el año 2012 hasta el 2023.
2. **Tema:** los estudios que se incluyeron y recolectaron debían presentar una o varias micotoxinas en piensos para aves de corral.
3. **Acceso:** se incluyeron y recolectaron sólo los textos académicos a los que se pudiera tener acceso total. Fue necesario acceder a los textos completos de los documentos para poder asegurar que incluyeran toda la información requerida para el presente estudio bibliográfico.



4. **Tipo de textos:** se incluyeron y recolectaron solo artículos de investigación y tesis.
5. **Zona geográfica:** se incluyeron y recolectaron textos académicos realizados solo en Latinoamérica sobre el tema de investigación de este artículo de revisión.
6. **Idiomas:** se incluyeron y recolectaron textos académicos escritos solo en los siguientes idiomas: español, inglés y portugués.

La organización de los textos académicos fue a través de la creación de macro-carpetas por país para clasificar los documentos encontrados. Dentro de cada carpeta de país, se establecieron micro-carpetas para separar artículos académicos y tesis relacionadas con el tema.

El proceso de selección lleva un primer filtro el cual consiste en la lectura de títulos y resúmenes para identificar documentos pertinentes según los criterios de inclusión. El segundo filtro fue la lectura completa de los textos seleccionados para extraer información relevante.

Para la sistematización de la información se diseñó una matriz en Excel con las siguientes columnas: referencia, citación, país, técnica de análisis utilizada, tipo y cantidad de muestras, micotoxinas estudiadas y resultados de los estudios.

Para realizar el análisis de la información se relacionó la presencia de micotoxinas en los diferentes países, los años de publicación y las técnicas analíticas utilizadas.



Resultados.

Tabla 1

Textos académicos sobre estudios en micotoxinas realizados en Latinoamérica en el periodo 2012-2023

Año	País	Texto Académico	
		Tesis	Artículo científico
2012	Argentina	0	1 (Monge et al., 2012)
2013	Argentina	0	1 (Monge et al., 2013)
2013	Brasil	0	1 (Souza et al., 2013)
2014	Argentina	1 (Dieser, 2014)	1 (Greco, 2014)
2015	Perú	0	1 (Castro et al., 2015)
2016	México	1 (Lozano, 2016)	0
2017	Chile	1 (Capitao, 2017)	0
2017	Argentina	0	1 (Toso et al., 2017)
2017	Costa Rica	0	1 (Granados-Chinchilla et al., 2017)
2018	Perú	1 (Guerrero, 2018)	1 (Guerrero, 2018)
2019	Brasil	1 (Franco, 2019)	1 (Kobashigawa et al., 2019)
2019	Costa Rica	0	1 (Molina et al., 2019)
2019	Venezuela	0	1 (Arrieta et al., 2019)
2020	Colombia	1 (Aguillón-Paez, 2020)	1 (Aguillón-Paez, 2020)
2021	Perú	1 (Guevara, 2021)	0
2021	Costa Rica	1 (Villavicencio, 2021)	0
2023	Ecuador	0	1 (Velarde et al., 2023)

Como se muestra en la Tabla 1 se analizaron 21 textos académicos (13 artículos científicos [61,9%] y 8 tesis [38,1%]).

En la distribución por año, la mayor producción de artículos científicos fue en el 2019 (23,1%) y con respecto a tesis publicadas se reportó en 2021 (25,0%) la mayor cantidad.

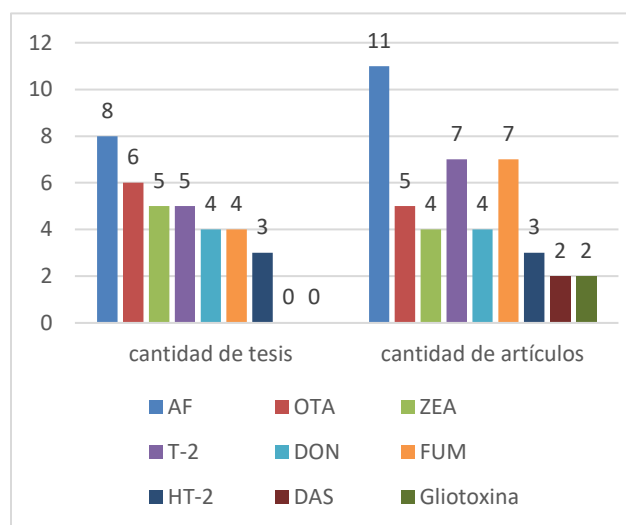
Los países con más estudios en artículos científicos fueron Argentina (30,7%), seguido de Brasil, Costa Rica y Perú (15,38% cada uno). Con respecto a las tesis, Perú lidera con un 25,0%, seguido de Costa Rica, Argentina, Colombia, México, Brasil y Chile (12,5% cada uno).

En la Figura 1 se observa que el tipo de micotoxina detectada con más frecuentes en los estudios publicados tanto en las tesis y en los artículos científicos, fueron las aflatoxinas, con un 100% (8/8) en las tesis y 84,6% en los artículos científicos (11/13). Se observó en múltiples estudios, la coexistencia de micotoxinas, con posibles efectos sinérgicos en aves. De las aflatoxinas la más estudiada es la AFB1, tanto en las tesis como en los artículos científicos.



Figura 1

Cantidad de micotoxinas analizadas en tesis y artículos científicos (2012-2023)

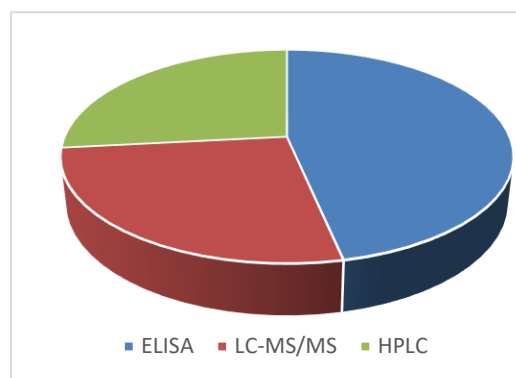


Nota: Elaboración propia.

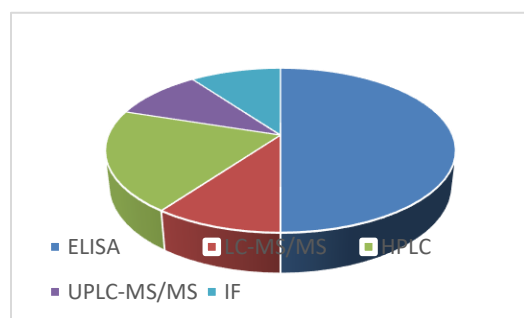
El método ELISA fue el método analítico más utilizado para analizar micotoxinas (Figura 2), tanto en los artículos científicos como en las tesis, seguido de LC-MS/MS y HPLC. En el caso de los artículos científicos (Figura 2.a) representó el 53,8% (7/13), en tanto que para las tesis (Figura 2.b) un 62,5% (5/8), siendo notorio que para dos tesis se utilizaron diferentes técnicas, por ejemplo, Aguillón (2020) empleó HPLC y LC-MS/MS y Capitao (2017) utilizó ELISA y HPLC con fluorescencia. En tanto, en dos artículos científicos ocurrió lo mismo, Aguillón (2020) usó HPLC y LC-MS/MS, por su parte Granados (2017) ELISA y HPLC, fueron las dos técnicas utilizadas.

Figura 2

Métodos analíticos utilizados para la determinación de micotoxinas en alimentos para aves (2012-2023)



(a)



(b)

Nota: Elaboración propia

(a) Métodos analíticos utilizados en artículos científicos. (b) Métodos analíticos utilizados en tesis.

LC-MS/MS: Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas en Tándem

HPLC: Cromatografía Líquida de Alta Resolución



UPLC-MS/MS: Cromatografía Líquida de Ultra Alto Rendimiento-Espectrometría de Masas en Tandem

IF: inmunoafinidad por fluorescencia

Discusión

Según los resultados obtenidos en este estudio, los países suramericanos (Argentina y Perú) son los países con mayor número de publicaciones, tanto de artículos científicos como tesis, en el tema de micotoxinas en alimento de aves. Que además de las legislaciones en temas de micotoxinas existente en la Unión Europea, la FDA de los Estados Unidos de América, el CODEX Alimentarius de la FAO/OMS, algunos países de Suramérica como Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay también poseen normativas reguladas por el Mercado Común del Sur (MERCOSUR).

Por ejemplo, en Argentina a través de la Resolución Conjunta N° 22/2019 se incorporó al Código Alimentario Argentino el artículo 156 quater, el cual presenta los límites máximos permitidos de micotoxinas (deoxinivalenol, ocratoxina A y fumonisinas Ay B) en alimentos, como

cereales para lactantes, harina y sémola de maíz y trigo, café y uvas pasas, y el artículo 1414 tris, concerniente a los parámetros de referencia para la determinación de micotoxinas (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca Argentina, 2019).

A su vez, en Uruguay se aprobó el Decreto N° 155/06 del 31 de mayo del 2006 que modifica al Decreto N° 315/994 de 5 de julio de 1994 en el cual establece límites permisibles para algunos alimentos.

En Perú, se implementa un Plan Anual de Monitoreo de Residuos Químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios y piensos, donde se llevan a cabo diferentes análisis, entre ellos al pienso para aves, enfocándose en aflatoxinas B1, DON, fumonisinas B1 y B2, así como ocratoxina A. Sin embargo, no se analizan residuos de zearalenona debido a la falta de parámetro de referencia. Por otro lado, para el maíz amarillo duro (ingrediente del pienso), se realizan los análisis correspondientes para las cinco micotoxinas.

Estos casos destacan la importancia creciente del tema de



micotoxinas en materia alimentaria, ya que estos países se encuentran en constante monitoreo basados en legislaciones internacionales y nacionales, tanto para la alimentación humana como animal. Esto promueve la realización de investigaciones y estudios destinados a revisar los niveles de las diferentes micotoxinas en los alimentos para consumo humano y animal. Dado que los alimentos consumidos por los animales pueden influir de forma directa o indirecta en la cadena alimentaria humana, es fundamental garantizar la seguridad alimentaria para proteger tanto la calidad como la salud de toda la población.

Por otra parte, a nivel de Centroamérica son pocos los estudios realizados en el tema de micotoxinas en piensos para aves de corral; de los 21 textos académicos encontrados dentro del periodo 2011 al 2023, la tesis encontrada en el Repositorio Centroamericano SIIDCA-CSUCA, plantea su investigación en la determinación y la caracterización de los efectos de las micotoxinas en la cadena productiva avícola, realizando esta determinación durante la

elaboración de alimentos balanceados para aves de engorde como los alimentos utilizados en las granja de engorde (Villavicencio, 2021).

Esta tesis se desarrolló en Costa Rica en donde los resultados mostraron un 99% de las muestras analizadas con concentraciones detectadas de micotoxinas (como aflatoxina, zearalenona, ocratoxina, fumonisina, T-2 y DON) en alimentos para pollos o también conocidos como piensos. La determinación de micotoxinas mostró en los piensos analizados medias más elevadas en granja que en fábrica, sin embargo, no hay niveles registrados como causantes de mortalidad en pollos.

Adicionalmente, existen dos artículos científicos generados por investigadores en Costa Rica, en ambos casos determinaron diferentes tipos de micotoxinas en piensos e ingredientes para piensos que fueron utilizados para la alimentación de aves de corral (Granados-Chinchilla et al., 2017; Molina et al., 2019). Siendo el país centroamericano con estudios realizados en micotoxinas para piensos para aves de corral es de considerar que el consumo de carne de pollo debe



estar incrementando en este país, como determinó Mora Ramírez (2019) que para el 2018 una participación de la crianza de pollo del 14,4% en el valor agregado de actividades primarias del sector pecuario, solo fue superada por el ganado vacuno.

Además, según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los hogares, ENIGH 2018-2019, un 51.76% de los hogares costarricenses consumieron pollo en alguna de sus presentaciones (muslo, pollo entero, alas, filete de pechuga, entre otros).

Todo lo antes expuesto indica la importancia de realizar estudios en el sector avícola especialmente para determinar los niveles de micotoxinas en los piensos para aves de corral, ya que el consumo de carne de pollo tanto en Costa Rica como en otros países de Latinoamérica va en aumento. Como se ha mencionado anteriormente, es esencial la obtención de alimentos inocuos para consumo humano y animal por lo que las investigaciones que se realicen en estos temas permite buscar estrategias para minimizar o mitigar los efectos de las micotoxinas en las aves de corral y en el ser humano.

En las publicaciones científicas investigadas en esta revisión bibliográfica se encuentra que las micotoxinas, especialmente las aflatoxinas (AFs), son un riesgo real y extendido para la salud humana y animal (Velarde et al., 2023; Villavicencio, 2021, Guevara, 2021, Toso et al., 2017; Dieser, 2014) ya que se encuentran en una amplia variedad de alimentos primarios y procesados para humanos y animales de granja, como piensos para aves de corral.

La contaminación por aflatoxinas es prevalente; por ejemplo, el 98% de las muestras de alimento para aves de corral, en Riobamba, Ecuador, presentaron contaminación (Velarde et al., 2023), el 77.8% de las muestras de alimento balanceado para aves en La Pampa, Argentina, contenían aflatoxinas (Toso et al., 2017; Dieser, 2014), y el 60% de las muestras de alimento balanceado para aves en Ucayali, Perú, tenían AFB1 por encima de los límites permitidos (Guevara, 2021).

Cabe resaltar que las condiciones de humedad, temperatura y almacenamiento deficiente son factores clave que favorecen la proliferación de



mohos y la producción de micotoxinas (Him et al., 2021; Molina et al., 2019; Toso et al., 2017; Dieser, 2014). Las regiones tropicales y subtropicales, como Huambo en Angola, Chile (Capitao, 2017), o Riobamba en Ecuador (Velarde et al., 2023), presentan condiciones climáticas particularmente favorables para su producción.

En la mayoría de los estudios hay ocurrencia o presencia de alguna micotoxina, y también se encontró que las micotoxinas podían coexistir entre ellas (Villavicencio, p. 16, 2021; Gruber-Dorninger et al., p. 12, 2019, Franco, 2019), esto se debe a que los hongos tienen la capacidad de producir diferentes micotoxinas simultáneamente (Kovalsky et al., 2016 citado por Villavicencio, p. 16, 2021), existiendo la posibilidad de provocar un efecto sinérgico en los animales que consumen estos piensos contaminados.

Entre los efectos que pueden observarse en las aves de corral, las aflatoxinas producen alteraciones a nivel hepático; las ocratoxinas son nefrotóxicas y hepatotóxicas, además de afectar al sistema nervioso central; los tricotecenos, como la T-2 y DON,

provocan dermatotoxicidad, lesiones en los tejidos del tracto intestinal y alteran la resistencia a procesos infecciosos específicos (Del Río-García et al., 2020; Reyna-Santamaría et al., 2016). Esto puede resultar en una disminución de la producción avícola, lo que afecta la economía de los productores.

Por otra parte, los análisis de micotoxinas en los alimentos de consumo humano y animal son fundamentales porque permite garantizar la seguridad alimentaria, los resultados obtenidos en estos métodos de detección permiten la toma de decisiones, tanto a nivel del proceso de manufactura, por ejemplo, mejoras en almacenamiento, como también la obtención de la materia prima con la calidad adecuada para el tipo de consumo.

Entre los métodos de detección más utilizados en los textos académicos analizados en el presente artículo, el método de ELISA obtuvo el primer lugar tanto para artículos científicos como en las tesis. Esta técnica presenta varias ventajas como reducción de costos, el bajo costo de equipos lectores de ELISA, también se reduce el tiempo siendo más rápido los ensayos y se



puede analizar un elevado número de muestras, facilidad de operación y sensibilidad analítica comprobada. Aunque la elección de métodos cromatográficos como la Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC) y la Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas en Tándem (LC-MS/MS), en algunos estudios, probablemente se debió a la necesidad de detectar y cuantificar múltiples micotoxinas simultáneamente.

Conclusión

Son necesarios los monitoreos periódicos de micotoxinas, como la AF, ZEN, FUM y DON, ya que en Latinoamérica contamos con las condiciones climáticas favorables para el desarrollo de los hongos productores de dichas micotoxinas. A la vez, el cumplimiento de las legislaciones nacionales e internacionales son esenciales para garantizar la seguridad alimentaria. En las publicaciones científicas revisadas se revela la presencia de diferentes micotoxinas en piensos para aves, en varios casos, por encima de los límites permisibles, lo cual reafirma la necesidad de seguir

realizando este tipo de estudios. La utilización de técnicas, como ELISA, permiten estos monitoreos a costos accesibles. Resulta prioritario asegurar la inocuidad alimentaria a través del control riguroso de estas micotoxinas, resaltando la necesidad de las buenas prácticas agrícolas y manufactureras en la elaboración de los piensos para aves; esto no solo protegerá la salud humana sino también contribuirá a mantener un sector avícola sostenible con productibilidad efectiva y segura.

Agradecimiento

- A la Coordinación de la Maestría en Ciencias Químicas con Énfasis en Inocuidad Alimentaria, Departamento de Química, FCNyE-UNACHI.
- Al Centro de Investigación de Recursos Naturales (CIRN-UNACHI).
- Al Sistema Nacional de Investigación de la Secretaría Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación de Panamá (SNI-SENACYT).



Referencias

- Adeyeye, S. A. O. (2016). Fungal mycotoxins in foods: A review. *Cogent Food & Agriculture*, 2(1).
<https://doi.org/10.1080/23311932.2016.1213127>
- Aguillón, Y. (2020). Determinación de parámetros de calidad en maíces nacionales e importados y evaluación en raciones balanceadas para pollos de engorde y gallinas de postura. [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/77899>
- Aguillón-Páez, Y., Díaz, J., Gonzalo J., Betancourt, L. (2021). Selected performance parameters in laying hens and broiler chickens receiving diets containing Colombian corn or corn imported from the United States. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 15(3), 7-24.
<https://doi.org/10.21615/cesmvz.15.3.1>
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. 6ta. Edición. Editorial Episteme. Caracas, Venezuela
https://tauniversity.org/sites/default/files/libro_el_proyecto_de_investigacion_de_fidias_g_arias.pdf
- Arrieta Mendoza, D., Ascanio, E. R., Briceño, E. del C., Maniglia, G. C., Ascanio, R., Flores, S. A., Mollero, G., Pérez Arevalo, M. (2019). Niveles de aflatoxinas en alimentos balanceados para gallinas ponedoras y pollos de engorde, distribuidos en granjas avícolas de Venezuela (estados: aragua, carabobo, Lara y Zulia). *Revista Científica de la Facultad De Ciencias Veterinarias de la Universidad del Zulia*, 28(3), 180 - 191.
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/29710>
- Baggini, S. (2020). *Enfermedades transmitidas por los alimentos*. Arte editorial Servicop.
- Capitao Ferreira, I. (2017). Aplicaciones de metodologías analíticas para



- pueden detectar y cuantificar AFB1, en piensos, creando un diseño de monitoreo en la producción avícola de la Provincia de Huambo, Angola. [Tesis de maestría]. Universidad de Chile, Chile.
- <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/146608>
- Castro , Johnatan et al . (2015) Cuantificación de Micotoxinas en Ingredientes Alimenticios Utilizados en la Dieta de Aves Comerciales: Quantification of micotoxins in feedstuffs used in commercial poultry diets. *Revista de investigación veterinaria de Perú*. 26 (4), p. 558-564. <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v26i4.11209>.
- Del Río, J., & Méndez, A. (2016). *Sitio Argentino de Producción Animal*. Obtenido de Micotoxinas que afectan a la industria avícola: https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/Micotoxicosis/11-Micotoxinas_Avicola.pdf
- Dieser, M. (2014). "Determinación de la presencia de micotoxinas en alimentos balanceados para ponedoras" [Tesis de licenciatura]. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA, Argentina. <https://repo.unlpam.edu.ar>
- Filazi, A., Yurdakok-Dikmen, B., Kuzukiran, O., & Sireli, U. T. (2017). Mycotoxins in poultry. *Poultry Science*, 73-92. DOI:10.5772/66302 https://www.researchgate.net/publication/313797951_Mycotoxins_in_Poultry
- Franco, L. T. (2019). Exposure assessment to multiple mycotoxins in rural 119reas of São Paulo and Santa Catarina states, Brazil (Tese Doutorado). Universidade de São Paulo, Pirassununga. Brasil. <https://repositorio.usp.br/item/002941786>
- Granados-Chinchilla, F., Molina, A., Chavarría, G., Alfaro-Cascante, M., Bogantes-Ledezma, D., & Murillo-Williams, A. (2017). Aflatoxins occurrence through the food chain in Costa Rica: Applying the One Health approach to mycotoxin surveillance. *Food control*, 82, 217-226.



DOI:10.1016/j.foodcont.2017.06.023

634X2018000100004&lng=es&lng=es.

Greco, M. V., Franchi, M. L., Rico Golba, S. L., Pardo, A. G., & Pose, G. N. (2014). Mycotoxins and mycotoxigenic fungi in poultry feed for food-producing animals. *The Scientific World Journal*, 2014. doi: 10.1155/2014/968215

Guerrero Canelo, A. M. (2018). Determinación de micotoxinas por el método de Elisa en soya para aves en producción en la provincia de Chincha, año 2016. [Tesis de maestría]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/463b83ee-c92c-45e0-92b2-7891784d81a3>

Guerrero Canelo, A. y Parreño Tipian, J.. (2018). Determinación de micotoxinas por el método de ELISA en soya para aves en producción en la provincia de Chincha, año 2016. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 84(1), 27-40. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-

Guevara Ayala, I. J. (2021). Cuantificación de hongos y micotoxinas en alimento balanceado provenientes de establecimientos avícolas de la provincia de Coronel Portillo, Ucayali. [Tesis de título profesional: médico veterinario]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/2f7f0240-878e-43a3-a20a-06d319c0c2ef>

Haque MA, Wang Y, Shen Z, Li X, Saleemi MK, He C, Mycotoxin contamination and control strategy in human, domestic animal and poultry: A review, *Microbial Pathogenesis* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2020.104095>.

Janik, E., Niemcewicz, M., Podogrocki, M., Ceremuga, M., Gorniak, L., Stela, M., & Bijak, M. (2021). The existing methods and novel approaches in mycotoxins' detection. *Molecules*, 26(13), 3981.



- <https://doi.org/10.3390/molecules26133981> (Basel). 11(6):312. doi: 10.3390/toxins11060312.
- Kobashigawa, E., Corassin, C. H., Franco, L. T., Uliana, R. D., Oliveira, C. A. F. D. (2019). Aflatoxins and fumonisins in feed from a broiler operation system from São Paulo state, Brazil. *Ciência Rural*, 49, e20180888. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20180888>
- Lozano, J. (2016). Presencia de micotoxinas en alimentos para consumo animal en México, periodo 2011-2015. [Tesis de licenciatura]. Universidad Autónoma de Querétaro. México. <https://ri-ng.uaq.mx/bitstream/123456789/643/1/RI003753.pdf>
- Molina, A., Chavarría, G., Alfaro-Cascante, M., Leiva, A., Granados-Chinchilla, F. (2019) Mycotoxins at the Start of the Food Chain in Costa Rica: Analysis of Six *Fusarium* Toxins and Ochratoxin A between 2013 and 2017 in Animal Feed and Aflatoxin M₁ in Dairy Products. *Toxins*
- Monge MP, Dalcerro AM, Magnoli CE, Chiacchiera SM. (2013). Natural co-occurrence of fungi and mycotoxins in poultry feeds from Entre Ríos, Argentina. *Food Addit Contam Part B Surveill*. 6(3):168-74. doi: 10.1080/19393210.2013.777946.
- Monge, M, Magnoli, C, Chiacchiera, S. (2012). Survey of *Aspergillus* and *Fusarium* species and their mycotoxins in raw materials and poultry feeds from Córdoba, Argentina. *Mycotoxin Research*. 28(2):111-22. doi: 10.1007/s12550-011-0121-8. Epub 2012 Jan 11. PMID: 23606049.
- Muñoz-Solano, B., Lizarraga Pérez, E., & González-Peñas, E. (2024). Monitoring mycotoxin exposure in food-producing animals (cattle, pig, poultry, and sheep). *Toxins*, 16(5), 218. <https://doi.org/10.3390/>
- Vila-Donat, P., Marín, S., Sanchis, V. y Ramos, A. J. (2020). El papel de las micotoxinas en un entorno global cambiante (Y II). *Albénitar - N°238*.



- Ramos, A. J., Marín, S., Molino, F., Vila, P., & Sanchis, V. (2020). Las micotoxinas: el enemigo silencioso. *Arbor (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)* vol. 196, num. 795, a540.
- Ruíz, J. (2016). Las micotoxinas y salud. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 82 (4), pp. 387-388.
- Souza, M. D. L. M. D., Sulyok, M., Freitas-Silva, O., Costa, S. S., Brabet, C., Machinski Junior, M., Schuhmacher, R. (2013). Cooccurrence of mycotoxins in maize and poultry feeds from Brazil by liquid chromatography/tandem mass spectrometry. *The Scientific World Journal*, <https://doi.org/10.1155/2013/427369>
- Toso, R. E., Ardoino, S. M., Toribio, M. S., & Diesser, M. A. (2017). Presencia de micotoxinas en alimentos balanceados para ponedoras: relevamiento realizado en General Pico, La Pampa, Argentina /Presence of Mycotoxins in balanced food for laying hens. Survey performed in General Pico, La Pampa, Argentina. *Ciencia Veterinaria*, 17(1), 35–45. <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/veterinaria/article/view/1707>
- Trabattoni, E. (2016, 8 de abril). Efecto de los hongos (micotoxinas) en granos, alimentos y forrajes destinados al consumo animal. [diapositivas], Sitio Argentino de Producción Animal. https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/Micotoxicosis/13-trabattoni.pdf
- Velarde Escobar, K., Ramón, P., Román Cárdenas, F., & Díaz Monroy, B. L. (2023). Detección de micotoxinas (aflatoxinas) en alimentos primarios y procesados para humanos y animales de granja, en Riobamba-Ecuador. *Siembra*, 10(1). <https://www.redalyc.org/journal/6538/653873378007/html/>
- Villavicencio, k. (2021). Determinación y caracterización de los efectos de las micotoxinas en la cadena productiva avícola: elaboración de



- alimentos balanceados y utilización en granja de engorde. Universidad Nacional, Costa Rica [Tesis de licenciatura] <https://repositorio.una.ac.cr/items/8d7d32fb-d2ac-4a82-8c4b-c24578d19b45>
- Filazi, A., Yurdakok-Dikmen, B., Kuzukiran, O., & Sireli, U. T. (2017). Mycotoxins in poultry. *Poultry Science*, 73-92. DOI:10.5772/66302 https://www.researchgate.net/publication/313797951_Mycotoxins_in_Poultry
- Franco, L. T. (2019). Exposure assessment to multiple mycotoxins in rural 123reas of São Paulo and Santa Catarina states, Brazil (Tese Doutorado). Universidade de São Paulo, Pirassununga. Brasil. <https://repositorio.usp.br/item/002941786>
- Granados-Chinchilla, F., Molina, A., Chavarría, G., Alfaro-Cascante, M., Bogantes-Ledezma, D., & Murillo-Williams, A. (2017). Aflatoxins occurrence through the food chain in Costa Rica: Applying the One Health approach to mycotoxin surveillance. *Food control*, 82, 217-226. DOI:10.1016/j.foodcont.2017.06.023
- Greco, M. V., Franchi, M. L., Rico Golba, S. L., Pardo, A. G., & Pose, G. N. (2014). Mycotoxins and mycotoxigenic fungi in poultry feed for food-producing animals. *The Scientific World Journal*, 2014. doi: 10.1155/2014/968215
- Guerrero Canelo, A. M. (2018). Determinación de micotoxinas por el método de Elisa en soya para aves en producción en la provincia de Chíncha, año 2016. [Tesis de maestría]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/463b83ee-c92c-45e0-92b2-7891784d81a3>
- Guerrero Canelo, A. y Parreño Tipian, J.. (2018). Determinación de micotoxinas por el método de ELISA en soya para aves en producción en la provincia de Chíncha, año 2016. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 84(1), 27-40.



http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2018000100004&lng=es&tlng=es.

Guevara Ayala, I. J. (2021). Cuantificación de hongos y micotoxinas en alimento balanceado provenientes de establecimientos avícolas de la provincia de Coronel Portillo, Ucayali. [Tesis de título profesional: médico veterinario]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/2f7f0240-878e-43a3-a20a-06d319c0c2ef>

Haque MA, Wang Y, Shen Z, Li X, Saleemi MK, He C, Mycotoxin contamination and control strategy in human, domestic animal and poultry: A review, *Microbial Pathogenesis* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2020.104095>. <https://www.mdpi.com/1420-3049/26/13/3981>

Janik, E., Niemcewicz, M., Podogrocki, M., Ceremuga, M., Gorniak, L., Stela, M., & Bijak, M. (2021). The

existing methods and novel approaches in mycotoxins' detection. *Molecules*, 26(13), 3981. <https://doi.org/10.3390/molecules26133981>

Kobashigawa, E., Corassin, C. H., Franco, L. T., Uliana, R. D., Oliveira, C. A. F. D. (2019). Aflatoxins and fumonisins in feed from a broiler operation system from São Paulo state, Brazil. *Ciência Rural*, 49, e20180888. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20180888>

Lozano, J. (2016). Presencia de micotoxinas en alimentos para consumo animal en México, periodo 2011-2015. [Tesis de licenciatura]. Universidad Autónoma de Querétaro. México. <https://ri-ng.uaq.mx/bitstream/123456789/643/1/RI003753.pdf>

Molina, A., Chavarria, G., Alfaro-Cascante, M., Leiva, A., Granados-Chinchilla, F. (2019) Mycotoxins at the Start of the Food Chain in Costa Rica: Analysis of Six *Fusarium* Toxins and



- Ochratoxin A between 2013 and 2017 in Animal Feed and Aflatoxin M₁ in Dairy Products. *Toxins (Basel)*. 11(6):312. doi: 10.3390/toxins11060312.
- Monge MP, Dalcerro AM, Magnoli CE, Chiacchiera SM. (2013). Natural co-occurrence of fungi and mycotoxins in poultry feeds from Entre Ríos, Argentina. *Food Addit Contam Part B Surveill*. 6(3):168-74. doi: 10.1080/19393210.2013.777946.
- Monge, M, Magnoli, C, Chiacchiera, S. (2012). Survey of *Aspergillus* and *Fusarium* species and their mycotoxins in raw materials and poultry feeds from Córdoba, Argentina. *Mycotoxin Research*. 28(2):111-22. doi: 10.1007/s12550-011-0121-8. Epub 2012 Jan 11. PMID: 23606049.
- Muñoz-Solano, B., Lizarraga Pérez, E., & González-Peñas, E. (2024). Monitoring mycotoxin exposure in food-producing animals (cattle, pig, poultry, and sheep). *Toxins*, 16(5), 218. <https://doi.org/10.3390/>
- Vila-Donat, P., Marín, S., Sanchis, V. y Ramos, A. J. (2020). El papel de las micotoxinas en un entorno global cambiante (Y II). *Albéitar - N°238*.
- Ramos, A. J., Marín, S., Molino, F., Vila, P., & Sanchis, V. (2020). Las micotoxinas: el enemigo silencioso. *Arbor (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)* vol. 196, num. 795, a540.
- Ruíz, J. (2016). Las micotoxinas y salud. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 82 (4), pp. 387-388.
- Souza, M. D. L. M. D., Sulyok, M., Freitas-Silva, O., Costa, S. S., Brabet, C., Machinski Junior, M., Schuhmacher, R. (2013). Cooccurrence of mycotoxins in maize and poultry feeds from Brazil by liquid chromatography/tandem mass spectrometry. *The Scientific World Journal*, <https://doi.org/10.1155/2013/427369>
- Toso, R. E., Ardoino, S. M., Toribio, M. S., & Diesser, M. A. (2017). Presencia de micotoxinas en alimentos balanceados para



ponedoras: relevamiento realizado en General Pico, La Pampa, Argentina /Presence of Mycotoxins in balanced food for laying hens. Survey performed in General Pico, La Pampa, Argentina. *Ciencia Veterinaria*, 17(1), 35–45. <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/veterinaria/article/view/1707>

Trabattoni, E. (2016, 8 de abril). Efecto de los hongos (micotoxinas) en granos, alimentos y forrajes destinados al consumo animal. [diapositivas], Sitio Argentino de Producción Animal. https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/Micotoxicosis/13-trabattoni.pdf

Velarde Escobar, K., Ramón, P., Román Cárdenas, F., & Díaz Monroy, B. L.

(2023). Detección de micotoxinas (aflatoxinas) en alimentos primarios y procesados para humanos y animales de granja, en Riobamba-Ecuador. *Siembra*, 10(1). <https://www.redalyc.org/journal/6538/653873378007/html/>

Villavicencio, K. (2021). Determinación y caracterización de los efectos de las micotoxinas en la cadena productiva avícola: elaboración de alimentos balanceados y utilización en granja de engorde. Universidad Nacional, Costa Rica [Tesis de licenciatura] <https://repositorio.una.ac.cr/items/8d7d32fb-d2ac-4a82-8c4b-c24578d19b45>



Revista

Plus Economía

ISSN electrónico: 2644 - 4046