



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE VERAGUAS
EXTENSIÓN UNIVERSITARIA DE SONÁ

ISSN L 2953 2981

REA: REVISTA CIENTÍFICA ESPECIALIZADA EN EDUCACIÓN Y AMBIENTE

Noviembre 2024 – abril 2025
Vol. 3, Núm. 2

latindex  **Dialnet**
catálogo20



REA: REVISTA CIENTÍFICA ESPECIALIZADA EN EDUCACIÓN Y AMBIENTE

Noviembre 2024 – abril 2025

Vol. 3, Núm. 2

ISSN L 2953 2981



Distrito de Soná, Provincia de Veraguas

523-3951

rea_upexus@up.ac.pa

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/rea>





Vol. 3, No. 2

ISSN L 2953-2981

Publicación semestral

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de
Veraguas, Extensión Universitaria de Soná

rea_upexus@up.ac.pa

Tel. 523-3954/3952/3951

Autoridades

Autoridades de la Universidad de Panamá

Dr. Eduardo Flores Castro
Rector

Dr. José Emilio Moreno
Vicerrector Académico

Dr. Jaime Javier Gutiérrez
Vicerrector de Investigación y Postgrado

Magíster Arnoldo Muñoz
Vicerrector Administrativo

Magíster Mayanín de Rodríguez
Vicerrectora de Asuntos Estudiantiles

Magíster Ricardo Him
Vicerrector de Extensión

Magíster José Luis Solís
Director General de Centros Regionales Universitarios y Extensiones Docentes

Magíster Ricardo A. Parker D.
Secretaria General

Autoridades del Centro Regional Universitario de Veraguas

Magíster Pedro A. Samaniego S.
Director

Magíster Dora E. Camaño P.
Subdirectora

Dra. Martina Him C.
Secretaria Administrativa

Dr. Edgar Medina
Director de la Extensión Universitaria de Soná

Equipo Editorial

Director.

Dr. Edgar Medina

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Extensión
Universitaria de Soná, Panamá.

Administración de Empresas y Contabilidad.

Correo: eedgar.medina@up.ac.pa

Asesores.

Dr. Francisco Farnum

Universitaria de Soná, Panamá.

Correo: francisco.farnum@up.ac.pa

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5879-2296>

Dr. Mónica Contreras

Universitaria de Soná, Panamá.

Correo: monica.contreras@up.ac.pa

Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-0972-6951>

Editor Ejecutivo.

Dr. Pablo Díaz

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Extensión
Universitaria de Soná, Panamá.

Ciencias de la Educación.

Correo: pablo.diaz@up.ac.pa

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5507-2090>

Comité Editorial.

Magíster Camila Lizbeth Cisneros Abrego

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Extensión
Universitaria de Soná, Panamá.

Administración de Empresas y Contabilidad.

Correo: camila.cisneros@up.ac.pa

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5767-2690>

Magíster Lorenzo Caballero Vigil

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Extensión
Universitaria de Soná, Panamá.

Ciencias Naturales Exactas y Tecnología.

Correo: lorenzo.caballero@up.ac.pa

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0758-7038>

Magíster Yireika del Carmen Reyes Delgado

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Extensión
Universitaria de Soná.

Humanidades.

Correo: yireika.reyes@up.ac.pa
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0114-9029>

Dra. Melitza Anany Tristán Mojica
Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Extensión
Universitaria de Soná.
Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología.
Correo: melitza.tristan@up.ac.pa
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0605-2226>

Magíster Gloris Batista Mendoza de Cedeño
Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Extensión
Universitaria de Soná, Panamá.
Informática, Electrónica y Comunicación.
Correo: gloria.batista@up.a.pa
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3294-6170>

Magíster Johanna Castillo Mendoza.
Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Extensión
Universitaria de Soná, Panamá.
Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología.
Correo: johana-e.castillo@up.ac.pa
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4911-9507>

Magíster Aurora Inés Reyes Cerrud
Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Extensión
Universitaria de Soná, Panamá.
Humanidades.
Correo: aurora.reyes@up.ac.pa
Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-0948-9773>

Dr. Alí Javier Suárez-Brito
Universidad de Zulia, Venezuela.
Correo: suarezalijavier@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9680-3443>

Dra. René Ileana Vásquez Pompeyo
Universidad Internacional Iberoamericana (Unini) Tecnológico Nacional de México
(TecNM).
Correo: renovp@hotmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9367-4861>

Dra. María de Jesús Torres Góngora
Instituto Tecnológico de Tijuana, México
Correo: marychuy24@hotmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0513-3198>

Dr. Juan Luis Noguera Matos
Universidad de Granma, Cuba.
Correo: nogueramatosjl@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4257-5884>

Dra. Inés Salcedo Estrada.
Universidad de Matanzas, Cuba.
Correo: isalcedo2550@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3188-6687>

Dra. Analinnette Lebrija.
Universidad Especializada de las Américas. Panamá.
Correo: analinnette.lebrija@udelas.ac.pa
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4958-4380>

Magíster Florencia Elida Valdés Armuelles.
Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Veraguas. Extensión
Universitaria de Soná, Panamá.
Humanidades
Correo: electrónico: florencia.valdes@up.ac.pa
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0780-2367>

Doctoranda Aracelis González Johnson.
Universidad de Panamá, Facultad de Humanidades, Departamento de Inglés
Correo: aracelis.gonzalezj@up.ac.pa
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8256-1236>

Magíster Itzel Vianeth Gilbert Morales
Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Extensión
Universitaria de Soná, Panamá
Ciencias de la Educación
Correo: itzel.gilbert@up.ac.pa
Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-7929-2722>

Magíster Paulina Otero Batista
Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Extensión
Universitaria de Soná, Panamá
Humanidades
Correo: paulina.otero@up.ac.pa
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002>

Magíster Enilma del Carmen Mojica Ramos
Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Extensión
Universitaria de Soná, Panamá.
Ciencias de la Educación.



Correo: enilma.mojica@up.ac.pa

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1207-458X>

Magíster Abundio Mendoza

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Extensión
Universitaria de Soná, Panamá.

Ciencias de la Educación.

Correo: abundio.mendoza@up.ac.pa

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-3394-0530>

Magíster Maribel Wang

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Extensión
Universitaria de Soná, Panamá.

Economía

Correo: maribel.wang@up.ac.pa

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7863-7771>

Magíster Luz Mariela Saavedra

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas.
Administración de Empresas y Contabilidad.

Correo: lmariel3179@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0404-6626>

Editorial

En momentos difíciles que enfrenta las comunidades aledañas a la Extensión Universitaria de Soná del Centro Regional de Universitario de Veraguas, por inundaciones, deslizamientos y diferentes situaciones ocasionadas por las constantes lluvias, agradecemos al todopoderoso por sus bendiciones y al apoyo de personas como de entidades a nivel nacional. Aun así, se hace necesario redoblar las fuerzas y seguir trabajando para la construcción de nuevos conocimientos académicos y científicos, por lo que se presentan en REA: Revista Científica Especializada en Educación y Ambiente su nuevo número: volumen 3(1), para el período noviembre 2024 a abril 2025.

Este número cuenta con siete (7) manuscritos que, el 86% son de diseño bibliográfico, analítico y el 14% no experimental descriptivo. Para el primer grupo, el estudio bibliográfico, analítico de Maricisa Jerkovic y Rubén Darío Collantes-González sustentan que algunas empresas reconocidas de la industria están comprometidas con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), apostando por ocupar talento local en condiciones laborales dignas, reducir emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes ambientales, utilizando materiales alternativos como sustitutos de pieles exóticas. Y comprueban que es posible consumir artículos de moda responsablemente para contribuir con la sostenibilidad de la industria y de los ecosistemas.

Por su parte Lorenzo Caballero Vigil en su investigación define aspectos importantes como juegos en matemática, la importancia y beneficios que tiene la incorporación de juegos en la clase de matemática, también sugiere tres juegos para reforzar la suma, resta de números enteros, los conceptos de múltiplo y divisores de un número. Todo ello con el fin de contribuir en la erradicación de la predisposición que tienen los estudiantes hacia la matemática y demostrar que se puede aprender de una forma divertida.

Rubén Darío Collantes-González y Alonso Santos-Murgas sostienen que la educación de calidad es uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y un compromiso de todos como sociedad. Sin embargo, persisten obstáculos en las IES conocidas como las vacas sagradas que son personas que no poseen las competencias requeridas; pero que, por vínculos, logran mantenerse en el sistema. Y en el análisis de las entrevistas se coincidieron que son docentes intocables, gracias a sus influencias y contactos con las estructuras de poder. Otro aspecto es el mercantilismo educativo que es satisfacer la creciente demanda de formación académica a nivel superior y para ello, han proliferado ofertas que pregonan ser formadores de profesionales de excelencia, sin que esté debidamente respaldado por equipos con docentes idóneos ni se brinden programas formativos pertinentes. Por los que, los entrevistados afirman que las universidades invierten esfuerzos cuantiosos en publicidad, marketing y tecnología, que dista de la realidad, al no estar respaldadas por profesionales idóneos.

En su propuesta bibliográfica, Yermaline Ching-Ruiz destaca la forma en que las estrategias de marketing ecológico, incluyendo campañas de sensibilización, eco-etiquetado y proyectos comunitarios, han transformado la percepción y el comportamiento del consumidor hacia prácticas más sostenibles. Afirma que el uso de aplicaciones móviles y redes sociales, han modernizado la forma en que se comunican los mensajes de sostenibilidad. Y que el impacto del marketing ecológico en la formulación de políticas públicas favorece el reciclaje y en la integración de prácticas en el manejo de la responsabilidad social corporativa.

Krussheska Del Carmen Ching-Ruiz y Omaira Ruiz de Ching en su artículo documental exploran las principales estrategias didácticas para la enseñanza de cuentos infantiles, con el objetivo de identificar enfoques efectivos que fomenten el aprendizaje integral en diversos contextos educativos. También analizan métodos como la narración colaborativa, la dramatización, el uso de tecnología y la lectura en voz alta. Los resultados destacan que la narración colaborativa y la dramatización fomentan la creatividad, el trabajo en equipo y el desarrollo de habilidades sociales y emocionales. El uso de tecnologías como libros electrónicos amplía las oportunidades de aprendizaje. Y la lectura en voz alta sigue siendo una estrategia fundamental para modelar la comprensión lectora. Por lo que la flexibilidad y la adaptación de estas estrategias a las necesidades del alumnado son esenciales para maximizar su

efectividad.

Percy Antonio Vilchez Olivares, Miguel Valencia-Contreras, Enilma de Carmen Mojica Ramos, Nubia Ávila Castro, Aracelli del Carmen Gonzales-Sánchez y Paulina Otero Batista en su estudio describen la evaluación de la producción científica en América del Sur, tomando los datos de Scimago. Su estudio bibliométrico retrospectivo y descriptivo, se enriquece con una revisión sistemática de la literatura. Los resultados mostraron un crecimiento significativo en la producción científica en la región. El país con mayor número de publicaciones es Brasil, seguido de Chile y Argentina. También, se evidencia la pocas publicaciones en Paraguay, Guyana y Surinam. Además, existe una estrecha relación entre el Producto Interno Bruto que se invierte para promover la Investigación y desarrollo (I+D) en los países latinoamericanos.

Por otro lado, Eva Margarita Rodríguez De Brea y Evelia Herrera De Brea en su investigación de enfoque cuantitativo, no experimental y de tipo descriptivo, recalcan la intención de conocer la relevancia de las TIC para los estudiantes que ingresan al profesorado de educación media diversificada, destacando el dominio, la importancia para el proceso académico y la disposición a ser capacitados para mejorar las competencias en este contexto. Entre sus hallazgos sobresale un dominio significativo de las TIC para las actividades académicas, falencias en el acceso a los recursos, manejo de las herramientas y aplicaciones adaptadas al proceso de enseñanza-aprendizaje y la disposición a ser capacitados en programas de formación que permitan la adquisición de competencias en este contexto.

Se hace necesario plantear que la investigaciones seleccionadas para el semestre noviembre 2024 a abril 2025 es producto de investigadores nobeles nacionales e internacionales que dedican su tiempo a la academia, investigación como a transmitir las experiencias con sus estudiantes, colegas y/o investigadores. Y a eso se le llama ciencia.

Saludos.

Dr. Pablo Díaz

Extensión Universitaria de Soná
Centro Regional Universitario de Veraguas
Universidad de Panamá

Tabla de Contenido

La moda y el consumo sostenible: Una Revisión. <i>Maricsa Jerkovic y Rubén Darío Collantes-González, Panamá</i>	11 – 25
Matemática divertida, explorando por qué no debería ser vista como aburrida. <i>Lorenzo Caballero Vigil, Panamá</i>	26 – 43
Vacas sagradas y mercantilismo: Obstáculo para la educación de calidad. <i>Rubén Darío Collantes-González y Alonso Santos Murgas, Panamá</i>	44 – 60
Marketing ecológico en la educación del reciclaje: Estrategias para fomentar la cultura de la sostenibilidad. <i>Yermaline E. Ching-Ruiz, Panamá</i>	61 – 77
La magia de los cuentos infantiles: Estrategias didácticas para el aprendizaje transformador. <i>Krussheska Del Carmen Ching-Ruiz y Omaira Ruiz de Ching, Panamá</i>	78 – 90
Impacto de las tecnologías de la información y comunicación para los estudiantes que inician la docencia media diversificada en la Universidad de Panamá. <i>Eva Margarita Rodríguez De Brea y Evelia Herrera De Brea, Panamá</i>	91 – 103
Producción científica en América de Sur: Impulsando la investigación en la región. <i>Percy Antonio Vilchez Olivares, Miguel Valencia-Contrera, Enilma del Carmen Mojica Ramos, Nubia Ávila Castro, Aracelli del Carmen Gonzales-Sánchez y Paulina Otero Batista, Perú, Chile, Panamá</i>	104 – 126

La moda y el consumo sostenible: Una revisión

Fashion and sustainable consumption: A review

Maricsa Jerkovic

Fundación Hrvatska – Chiriquí, Panamá

maricsajerkovic@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-0982-9088>

Rubén Darío Collantes-González

Fundación Hrvatska – Chiriquí, Panamá

rdcg31@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-6094-54581>

Fecha de Recepción 22/07/24

Fecha de Aceptación 01/10/24

Doi: <https://doi.org/10.48204/rea.v3n2.6366>

Resumen

Cuando las personas se permiten adquirir prendas de vestir y accesorios de moda, en muchos casos desconocen lo que conlleva la confección de estas, como la caza furtiva, maltrato animal, contrabando de especies exóticas, contaminación ambiental, sobreexplotación laboral, por citar algunos. El objetivo de este trabajo fue desarrollar una revisión sistemática sobre cómo la moda puede ser compatible con el consumo sostenible. Para ello, se consultaron 40 referencias relacionadas con la temática y seleccionadas por su pertinencia. Se ha encontrado que, algunas empresas reconocidas de la industria están comprometidas con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), apostando por ocupar talento local en condiciones laborales dignas, reducir emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes ambientales, utilizando materiales alternativos como sustitutos de pieles exóticas. En conclusión, es posible consumir artículos de moda responsablemente y contribuir con la sostenibilidad de la industria y de los ecosistemas.

Palabras clave: Accesorios, GEI, Materiales alternativos, ODS, Prendas.

Abstract

When people allow themselves to purchase clothing and fashion accessories, in many cases they are unaware of what goes into making them, such as poaching, animal abuse, smuggling of exotic species, environmental pollution, labor overexploitation, to name a few. The aim of this work was to develop a systematic review on how fashion can be compatible with sustainable consumption. To do this, 40 references related to the topic were consulted and selected for their relevance. It has been found that some recognized companies in the industry are committed to the sustainable development goals (SDGs), employing local talent in decent working conditions, reducing greenhouse gas (GHG) emissions and other environmental pollutants, using alternative materials as substitutes for exotic skins. In conclusion, it is possible to consume fashion items responsibly and contribute to the sustainability of the industry and ecosystems.

Keywords: Accessories, Alternative materials, Clothing, GHG, SDG.

Introducción

La moda puede ser definida como un fenómeno sociocultural a través del cual las personas se expresan al escoger cómo vestirse y presentarse según el momento y lugar, reflejándose esto en las prendas de vestir, calzado y accesorios, principalmente; sin embargo, existe factores que pueden influenciar en la misma, como la cultura, la economía, la tecnología y las preferencias *sui generis* de cada individuo (Escobar, 2017).

En lo referente a la cultura, es necesario fomentar el consumo responsable y la sostenibilidad de los procesos involucrados en la elaboración de productos; por lo que, mediante la educación del consumidor se pueden brindar pautas de consumo individuales y colectivas que redunden en un uso racional de los recursos naturales (renovables y no renovables), la consolidación de valores ecológicos que generen consciencia ciudadana respecto a su corresponsabilidad en el desarrollo sostenible en sus tres componentes principales (social, económico y ambiental) (Noeno, 2008).

Con relación a lo anterior, han surgido algunas iniciativas, como la Alianza de las Naciones Unidas para la Moda Sostenible, la Estrategia para los productos textiles sostenibles impulsada por la Unión Europea, el Plan de Transformación del sector textil en España (el cual se orienta hacia la sostenibilidad y abarca todos los eslabones de la cadena de valor), entre otros compromisos conscientes que pretenden lograr para el año 2050 una economía neutra en carbono, sostenible, libre de tóxicos y completamente circular (Rodríguez, 2021).

Existen empresas que están aprovechando las tendencias de consumo responsable, por lo que se comprometen con principios éticos, materiales eco-amigables y condiciones de trabajo justas; siendo entonces la elección favorita para aquellos comprometidos con el ambiente (Peyer, 2024). Con una población mundial estimada en 8 mil millones de habitantes, el consumo de ropa en el año 2023 fue de 183 800 millones de prendas (39 800 masculinas, 63 700 infantiles y 80 300 femeninas) (Marín, 2023; Orús, 2024); por lo que es necesario fomentar la moda y el consumo responsable. Este trabajo constituye una revisión sistemática sobre cómo la moda y el consumo responsable pueden ser compatibles, además de plasmar algunos desafíos presentes y futuros.

Materiales y métodos

El estudio es bibliográfico, exploratorio, analítico y reflexivo. Se consultaron 40 referencias, publicadas mayormente durante los últimos 10 años y seleccionadas por su pertinencia. También se consultó plataformas como ResearchGate y Google Scholar. Las imágenes de este documento son originales (excepto la Figura 6) y en algunos casos editadas (Figura 5), con Photoroom (2024).

Resultados y discusión

¿Qué es la moda sostenible?

La moda sostenible puede definirse como aquella que, para la elaboración de prendas de vestir, calzado y accesorios, tiene como prioridad disminuir los impactos ambientales negativos a lo largo de la cadena de valor, para lo cual se emplean materiales más ecológicos y se reduce la huella de carbono de los productos obtenidos (empaque, embalaje, consumo energético, transporte, etc.) (Eurofins, 2023). Tomando como base el conocimiento ambiental y las iniciativas de satisfacción del consumidor, la moda sostenible guarda relación con las actitudes sociales hacia la cultura y los efectos de la misma moda (Douce *et al.*, 2024).

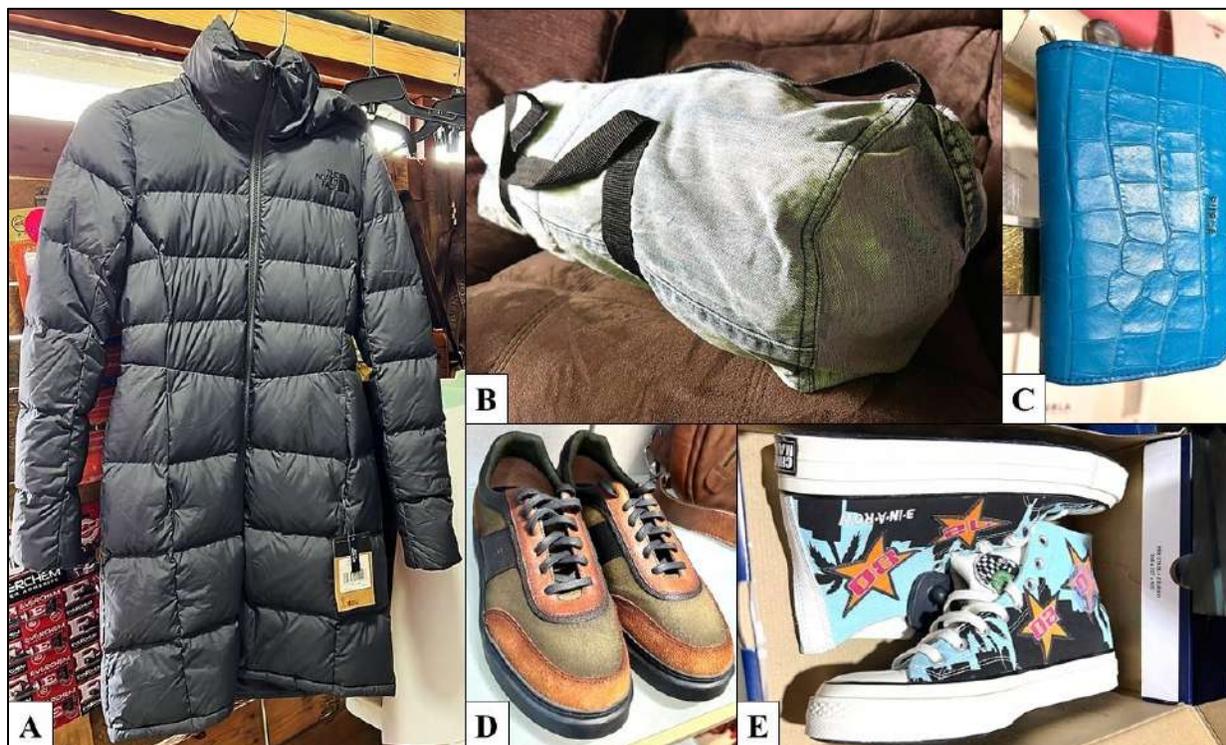
Sobre lo anterior, son cada vez más las empresas de moda que están apostando por el uso de materiales reciclados, la optimización de las materias primas, la disminución de residuos de empaque y contaminantes, el uso de energías alternativas y sostenibles para sus procesos; lo que se traduce en moda responsable y circular comprometida con el reciclaje, la restauración y reutilización de los materiales involucrados en los procesos de transformación. (González, 2020; Vélez, 2023; Converse, 2024).

En este tenor, para la confección de una chaqueta se pueden aprovechar 51 botellas de plástico PET (The North Face, s. f.); mientras que en la creación de calzado casual se puede ocupar retazos de cuero, el cual es un material atemporal, duradero y sostenible, además de que su versatilidad permite la creación de diseños que pueden servir como sustitutos de materiales exóticos mediante la técnica de grabado (Collantes *et al.*, 2022; Vélez, 2023) (Figura 1).

Vélez (2024), adoptó a las abejas como insignia de la marca (Figura 2), dado que el agua ocupada en el procesamiento del cuero, antes de retornar a las fuentes hídricas naturales, es tratada y los sedimentos son transformados en fertilizantes orgánicos para la flora melífera en el “Santuario de Abejas”, correspondiente a 3 ha de terreno para la preservación de la especie y la obtención de miel de manera artesanal. Es loable que empresas de moda dediquen tiempo y esfuerzos para la conservación de estos insectos, porque son constituyentes primordiales en los agroecosistemas, contribuyendo con la preservación de la biodiversidad, la seguridad alimentaria y nutricional y la diversificación productiva sostenible (Collantes et al., 2023).

Figura 1

Moda sostenible: A) Chaqueta elaborada con plástico PET reciclado; B) Bastas de jeans usadas para confeccionar un maletín (Upcycling); C) Cuero grabado con patrón de piel de reptil; D) Zapatillas casuales confeccionadas con diferentes retazos de cuero; E) Disminución del material de empaque.



Fuente: M. Jerkovic y R. Collantes-González.

Otra iniciativa promisoriosa es el *upcycling* del denim, considerando que se requieren 7500 litros de agua para fabricar un solo par de *jeans*, además de una cantidad considerable de químicos contaminantes durante el proceso. Posiblemente un exponente ejemplar de esta alternativa en la

moda es Nigel Xavier, quien mediante el *upcycling* del denim ganó la segunda temporada de la competencia *Next in Fashion* de Netflix (Polizzi, 2023).

Así mismo, el consumo de algodón en el periodo 2004 – 2005 superó los 21 millones de toneladas, porque más del 40% del mismo se usa para elaborar textiles como el *denim*; además de que la agricultura convencional ligada al cultivo del algodón ha demostrado ser un modelo productivo insostenible (Peñasco et al., 2008). Como alternativa, según EcoInventos (2022), consumir productos elaborados con algodón orgánico brindan las siguientes ventajas:

- Se protegen los mares y otros cuerpos de agua de la contaminación por microfibras.
- Contribuye con la sostenibilidad de los medios de vida de los agricultores.
- Conserva los recursos hídricos y energéticos.
- Reduce la exposición de los agricultores a químicos peligrosos para la salud.
- Contribuye con el suministro de alimentos libre de plaguicidas.
- Reduce la exposición del consumidor a residuos de químicos peligrosos en las prendas.
- Mejora las condiciones de trabajo para los productores.
- Apoya la agricultura ecológica.
- Brinda sensación de bienestar al consumidor.

Figura 2

Productos artesanales Vélez con la abeja reina como insignia: A) Bolso pequeño; B) Botas Boreal; C) Billetera de caballero; D) Billetera de dama.



Fotos: M. Jerkovic y R. Collantes-González.

Esto deja de manifiesto la importancia de que, antes de optar por eliminar prendas o ceder a la tentación de comprar compulsivamente como consecuencia de la moda rápida (*fast fashion*), se debe obtener la mayor información posible de la marca y los procesos industriales que ocupa; así como explorar la posibilidad de extender la vida útil de las mismas al servir como materia prima para confeccionar algo nuevo o modificarlas (Polizzi, 2023). En este sentido, los procesos agroindustriales involucrados en la obtención de estos y otros bienes tienen potencial de ser sostenibles y de contribuir con la diversificación productiva, en la medida que se tenga un conocimiento profundo sobre los agroecosistemas intervenidos para dinamizar procesos sinérgicos en los mismos, además de requerirse políticas de Estado genuinamente comprometidas con el desarrollo sostenible (Collantes-González y Atencio-Valdespino, 2023).

¿Qué es el consumo responsable?

El consumo responsable puede entenderse como la integración de aspectos sociales, ambientales y éticos al momento de decidir qué comprar; lo cual deriva en que los consumidores informados se comprometen con este modelo para minimizar la huella ecológica mediante acciones conscientes que impactan positivamente en la sociedad. Así mismo, se pasa de un modelo lineal de usar y botar a una economía circular orientada hacia el desarrollo sostenible (Repsol, 2024).

En lo que respecta a prendas de vestir, una alternativa interesante es el armario minimalista o cápsula con enfoque sostenible, el cual consiste en un limitado número de prendas que se combinan entre sí para obtener un estilo propio y proyectar una imagen distintiva; lo cual ayuda a evitar las compras compulsivas y a disminuir la rotación. Lo recomendable es no excederse de unas 40 prendas (incluyendo ropa, calzado y accesorios), privilegiar los colores neutros (azul marino, negro, gris y blanco), que cada prenda funcione al menos con tres combinaciones diferentes y lo que no se utiliza desde hace mucho tiempo (entalle muy ajustado o muy suelto, color, incompatibilidad con el resto del guarda ropa, etc.), mejor donarlo (BBVA, 2024).

Por otra parte, se estima que el 1% de la población más rica en el mundo (cerca de 77 millones de personas), generan 16% más emisiones de carbono que el 66% más pobre, dado que artículos de lujo como los diamantes, tienen una huella ambiental y climática considerable; razón por la que, algunas empresas especializadas en joyería están apuntando hacia una transición a utilizar

aleaciones de menor pureza pero más sostenibles, oro reciclado y otros materiales eco amigables, aproximándose a una mejora integral de los procesos y creando consciencia en el consumidor final de estos bienes de lujo (Yanes, 2023).

En este sentido, la empresa Pandora (Figura 3), ha lanzado productos elaborados con oro y plata 100% reciclados, además de que tienen como meta lograr cero emisiones de carbono para el año 2040 (Pandora, 2024).

Figura 3

Pulsera Pandora con charms de plata y oro.



Fuente: M. Jerkovic.

En el caso de Perú, de los 60 futuros proyectos aprobados por el Ministerio de Energía y Minas, 24 son para la explotación de oro, los cuales serán desarrollados por mineros artesanales y de pequeña escala, quienes forman parte de la iniciativa Oro Responsable, que pretende crear cadenas de valor que garanticen la extracción del mineral con el menor impacto ambiental negativo posible (BBVA, 2023). Otra iniciativa importante desarrollada en México es FAMA (Fortaleciendo la Minería Ancestral Sostenible), la cual brinda conocimiento científico para impactar positivamente en la comunidad minera con innovaciones traducidas en la modernización de la extracción minera y en el acceso a nuevos mercados (SDSN México, 2024).

Moda sostenible y cambio climático

El cambio climático corresponde a la variación global del clima por causas naturales, pero en mayor medida por la presión antrópica ocasionada por la quema de combustibles fósiles, deforestación en beneficio de actividades humanas (agricultura, industria, transporte, entre otros); lo que deriva en la retención del calor solar en la atmósfera mediante el efecto invernadero, siendo el dióxido de carbono, el óxido nitroso y el metano los principales gases de efecto invernadero (GEI) (CEPAL, 2024).

Casas de moda como Michael Kors (Figura 4), están apostando por la resiliencia ambiental mediante la eficiencia del consumo energético ocupando alternativas renovales, además de que han logrado disminuir en un 70% las emisiones de GEI en sus procesos productivos (Michael Kors, 2024). Sin embargo, Good On you (2023), calificó a la marca con 2 de 5 porque, según la fuente, utilizan pocos materiales de bajo impacto ambiental, no tienen evidencia de trazabilidad en cuanto a las emisiones de GEI en sus procesos ni en la obtención de materiales de origen animal, no hay evidencias de disminución de desechos textiles ni de proteger la biodiversidad en su cadena de suministro y requieren mejorar las condiciones laborales de sus empleados.

Figura 4

Productos Michael Kors: A) Mochila; B) Cartera; C) Correa reversible; D) Zapatillas.

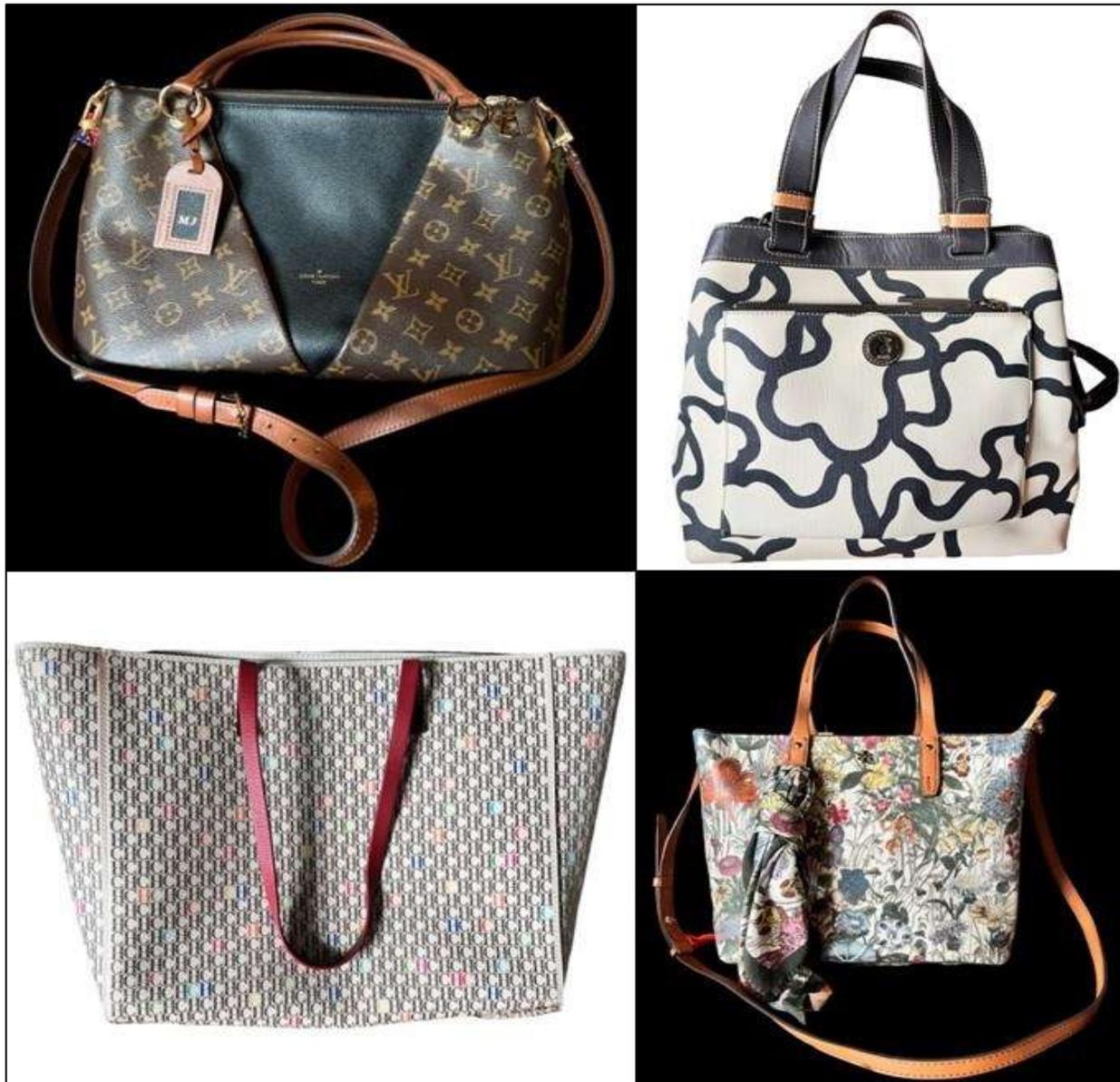


Fuente: M. Jerkovic y R. Collantes-González.

Varias empresas apuestan por el uso de materiales sintéticos para la confección de prendas o para el revestimiento impermeable de lona, siendo este último material muy duradero y permite el estampado de patrones atractivos y complejos (Figura 5) (The Hosta, 2024; IPUR, 2024).

Figura 5

Carteras confeccionadas con cuero (asas) y lona con revestimiento sintético.



Fuente: M. Jerkovic

Lo anterior remarca de manera evidente que el cuidado del planeta y hacerle frente al cambio climático es responsabilidad de todos, para lo cual Naciones Unidas (2024), lista algunas acciones que como personas conscientes se pueden adoptar, tales como el ahorro energético y el optar por fuentes sostenibles (fotovoltaica o eólica, por ejemplo), ocupar medios de transporte no contaminantes y/o colectivos cuando sea estrictamente necesario, elegir productos de empresas comprometidas con el desarrollo sostenible, mantener el ambiente limpio y libre de contaminantes, expresarse sobre la materia con tomadores de decisiones, entre otras.

Si bien en investigaciones previas sobre consumo responsable en otras industrias se ha mencionado el principio de las cuatro erres (reducir, reusar, reciclar y rechazar) (Collantes-González, 2024), para el caso de la moda, Rodríguez (2021), propuso nueve Rs:

- **Reflexionar.** El consumidor debe ser crítico y reflexivo antes de comprar.
- **Rediseñar.** Las empresas deben apostar por invertir en diseños que sean innovadores, funcionales y estéticamente atractivos, pero hechos con materiales sostenibles.
- **Rechazar.** Debe evitarse el consumo de todo producto que pueda ser riesgoso para la salud (tóxico), que no sea reciclado, biodegradable o que su elaboración sea insostenible.
- **Reducir.** Gastos, explotación de recursos naturales y contaminantes ambientales.
- **Reutilizar.** Prolongar la vida útil de las prendas y productos.
- **Reparar.** Se puede extender la vida útil de un producto al repararlo o reacondicionarlo.
- **Reciclar.** Mediante la separación apropiada de residuos para su posterior reciclaje.
- **Redistribuir.** Tomando en consideración el incremento de la huella ecológica global, por lo que el consumo actual se basa en la ocupación de recursos de otras latitudes.
- **Reclamar.** El consumidor responsable tiene derecho a reclamar si los productos ofertados vulneran sus derechos (salud, seguridad, ambiente sano, economía, etc.).

A estas se les puede sumar como décima R **Revalorar**, dado que el talento local merece ser respetado y valorado en su justa dimensión (comercio justo), tal como indicó Rey (2020). Al respecto, Chris Martin (cantautor, músico y líder de la banda británica Coldplay), es una celebridad genuinamente comprometida con esta causa, lo cual ha dejado de manifiesto durante varias de sus

presentaciones en vivo, al llevar la frase *Make Trade Fair* escrita con marcador en su mano (Figura 6).

Figura 6

Chris Martin en vivo cantando Clocks, tiene escrita en su mano la frase: Make Trade Fair.



Fuente: High Def Fish (2023).

Si bien el listado de personas famosas que han declarado su compromiso con el ambiente es amplio y cubre desde la realeza, estrellas de rock, artistas de cine, entre otros, en el ámbito de la moda destaca Stella McCartney (hija de Paul y Linda McCartney), quien apuesta por la utilización de materiales como econyl (nylon ecológico), pieles veganas (a partir de materiales sintéticos o vegetales, que no implican matanza ni maltrato animal), reciclaje de residuos plásticos y algodón regenerativo (que ayuda a recuperar el suelo, la biodiversidad y a reducir la huella de carbono) (Calvo, 2022; De La Parra, 2024; Inexmoda, 2024).

Otra marca que también ha sido preferida por famosos y es tendencia es JW Pei, la cual destaca por su sencillez, inclusión, empoderamiento para la mujer moderna y también ocupa cuero vegano (Figura 7), elaborado a partir de plásticos reciclados para reducir el impacto en el planeta, como declaratoria de su compromiso social y ambiental (Ferrero, 2021; JW PEI, 2024).

Figura 7

Bolso JW PEI elaborado con cuero vegano con patrón grabado de reptil.



Fuente: R. Collantes-González.

Conclusiones

Del presente trabajo se concluye que, es posible consumir artículos de moda de manera responsable y contribuir con la sostenibilidad de la industria y de los ecosistemas. Para ello, es necesario que los consumidores estén debidamente informados y tomen consciencia sobre el origen y

consecuencias que conlleva la adquisición de determinados productos, así como las alternativas disponibles para sustituir aquellos que generan huellas ecológicas considerables.

Entendiendo que el logro de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), comprende aspectos ambientales, económicos, políticos y sociales, las empresas dedicadas a la industria de la moda también deben estar comprometidas con la inclusión social, apoyando sin discriminación el talento local, lo cual suma a la economía circular en comunidades de artesanos que, mediante su creatividad, pueden confeccionar prendas y accesorios de alto valor para la sostenibilidad en todas sus dimensiones; recordando que la moda es un fenómeno de expresión socio-cultural.

Se espera que se pueda continuar investigando, desarrollando, innovando y emprendiendo (I+D+i+E), sobre la materia, además de que surjan políticas de Estado genuinamente comprometidas con estos lineamientos, en beneficio de un mundo mejor para todos.

Referencias Bibliográficas

- BBVA, (2024). *¿Cómo conseguir un armario minimalista con enfoque sostenible?*
<https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/como-conseguir-un-armario-minimalista-con-enfoque-sostenible/>
- BBVA, (2023). *¿Cómo funciona la minería sostenible del oro? Claves de este metal precioso.*
<https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/como-funciona-la-mineria-sostenible-del-oro-claves-de-este-metal-precioso/>
- Calvo, B. (2022). *Qué es el cuero vegano y cómo se hace.* unCOMO, Mundo Deportivo.
<https://www.mundodeportivo.com/uncomo/hogar/articulo/que-es-el-cuero-vegano-y-como-se-hace-52709.html>
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2024). *Acerca de Cambio climático.*
<https://www.cepal.org/es/temas/cambio-climatico/acerca-cambio-climatico#:~:text=Se%20denomina%20cambio%20clim%C3%A1tico%20a,transporte%2C%20entree%20otros%2C%20como%20consecuencia>
- Collantes, R., Del Cid, R., Santos-Murgas, A. y Atencio, R. (2023). Importancia de los insectos polinizadores en la sostenibilidad de los agroecosistemas productivos. *Revista Semilla del Este*, 3(2), 8-26.
- Collantes, R., Jerkovic, M., Santos-Murgas, A. y Caballero, M. (2022). Cuero de res grabado: una alternativa sostenible a las pieles exóticas. *Revista Investigaciones Agropecuarias*, 4(2), 137-146.
- Collantes-González, R. (2024). Las cuatro Rs en la industria del juguete: desafíos presentes y futuros. *REA: Revista Científica Especializada en Educación y Ambiente*, 3(1), 115-130.
<https://doi.org/10.48204/rea.v3n1.5106>

- Collantes-González, R. y Atencio-Valdespino, R. (2023). Procesos agroindustriales y ambiente: ¿pueden ser compatibles? *Revista Investigación Agraria*, 5(2), 6-14. <https://doi.org/10.47840/ReInA.5.2.1809>
- Converse, (2024). *Impacto Social*. <https://jobs.converse.com/es/social-impact>
- De la Parra, E. (2024). *Estas son las personalidades más comprometidas con el medio ambiente*. ¡Hola! <https://www.hola.com/viajes/20240422252810/famosos-comprometidos-medios-ambiente/>
- Douce Djossouvi, A.C., Lou, B., Sayibu, M., Sylvaire Debongo, D. Y. y Rauf, A. (2024). Social attitudes in sustainable fashion: the role of environmental knowledge on sustainable development goals (SDGs). *Journal of Advances in Management Research*. <https://doi.org/10.1108/JAMR-02-2024-0037>
- EcoInventos, (2022). *9 razones para comprar productos fabricados con algodón orgánico*. <https://ecoinventos.com/razones-comprar-productos-fabricados-con-algodon-organico/>
- Escobar, I. (2017). *¿Qué es tendencia y qué es moda?* Noir Magazine. Recuperado de: <https://noirmagazine.mx/moda/que-es-tendencia-y-que-es-moda/>
- Eurofins, (2023). *Qué es la moda sostenible y cuáles son sus beneficios*. Eurofins Environment Testing, España. <https://www.eurofins-environment.es/es/moda-sostenible/#:~:text=La%20moda%20sostenible%20se%20basa,de%20carbono%20de%20los%20pr> oductos.
- Ferrero, C. (2021). *JW Pei: el bolso de 89 euros que ya es viral en las semanas de la moda*. El País. <https://elpais.com/smoda/jw-pei-bolso-viral-asequible-semanas-moda-street-style.html>
- González, M. (2020). *Furla Progetto Italia: El Nuevo Centro de Creatividad e Investigación de Furla*. Whitepaperby. <https://whitepaperby.com/furla-progetto-italiacentro-de-creatividad-invest/>
- Good On You. (2023). *Michael Kors*. <https://directory.goodonyou.eco/brand/michael-kors>
- High-Def Fish. (2023). *Coldplay - "Clocks" LIVE (2003) [HD]*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=58q8JxsCDfg>
- Inexmoda, (2024). *Vicunha lanza productos elaborados con algodón regenerativo para el mercado Latinoamericano y alcanza un hito en la moda sostenible*. Comunicados. <https://inexmoda.org.co/vicunha-lanza-productos-elaborados-con-algodon-regenerativo-para-el-mercado-latinoamericano-y-alcanza-un-hito-en-la-moda-sostenible/#:~:text=El%20algod%C3%B3n%20regenerativo%20es%20una,la%20agricultura%20b> aja%20en%20carbono.
- IPUR, (2024). *El poliuretano en nuestra vida: la ropa*. <https://aislaconpoliuretano.com/el-poliuretano-en-nuestra-vida-la-ropa/>
- JW PEI, (2024). *About*. Recuperado de: <https://www.jwpei.com/pages/about>
- Marín, R. (2023). *La población mundial superará los 8 mil millones de habitantes el primero de enero de 2024*. Infobae. <https://www.infobae.com/estados-unidos/2023/12/29/la-poblacion-mundial-superara-los-8-mil-millones-de-habitantes-el-primero-de-enero-de-2024/#:~:text=El%20censo%20mundial%20alcanzar%C3%A1%20los,este%20jueves%2028%20de%20diciembre>
- Michael Kors, (2024). *Kors loves our planet*. <https://www.michaelkors.com/kors-loves/our-planet.html>
- Naciones Unidas. (2024). *Acciones por un planeta saludable*. Recuperado de: <https://www.un.org/es/actnow/ten-actions>

- Noeno, L. (2008). 1. Presentación. En C. Peñasco, S. Castañeda, M. Morales y P. Barrenechea (Eds.), *Somos lo que vestimos: Manual para el consumo responsable de ropa y complementos* [pp. 3]. Dirección General de Consumo, Gobierno de Aragón – España. <https://web.ua.es/es/ecocampus/documentos/consejos-ambientales/moda-sostenible.pdf>
- Orús, A. (2024). *Consumo de prendas de vestir en todo el mundo por segmento en 2023*. Statista. <https://es.statista.com/estadisticas/1391299/consumo-de-prendas-de-vestir-en-todo-el-mundo-por-segmento/#:~:text=En%202023%2C%20se%20consumieron%20un,art%C3%ADculos%20destinados%20al%20p%C3%ABblico%20femenino.>
- Pandora, (2024). *Sostenibilidad en Pandora*. Pandora Jewelry Spain S. L. U. <https://es.pandora.net/es/descubrir/descubrir/mundo-pandora/sostenibilidad/>
- Peñasco, C., Castañeda, S., Morales, M. y Barrenechea, P. (2008). *Somos lo que vestimos: Manual para el consumo responsable de ropa y complementos*. Dirección General de Consumo, Gobierno de Aragón – España. <https://web.ua.es/es/ecocampus/documentos/consejos-ambientales/moda-sostenible.pdf>
- Peyer, N. (2024). *Las 23 Mejores Marcas de Moda Sostenible en 2024*. Sumissura. <https://www.sumissura.com/es/blog/marcas-moda-sostenible>
- Photoroom, (2024). *Quita el fondo de imágenes*. Photoroom, Inc. Recuperado de: <https://www.photoroom.com/es/herramientas/eliminador-de-fondos>
- Polizzi, K. (2023). *Larga vida al denim: ¿Por qué el upcycling es lo “próximo” en la moda?* Revista GQ. <https://www.revistagq.com/moda/articulo/por-que-upcycling-proximo-moda-denim>
- Repsol, (2024). *¿Qué es el consumo responsable? Todos podemos reducir nuestra huella ecológica*. <https://www.repsol.com/es/energia-futuro/futuro-planeta/consumo-responsable/index.cshtml>
- Rey, P. (2020). *Comercio justo: uno de los pilares fundamentales para la moda sostenible*. Vogue World. <https://www.vogue.mx/moda/articulo/comercio-justo-pilar-fundamental-moda-sustentable>
- Rodríguez, M. (2021). *Moda y reciclaje*. *Ambienta*, (128), 88-95. Recuperado de: <https://www.revistaambienta.es/content/dam/revistaambienta/files-1/Revista-Ambienta/compartidos/Ambienta.%20Moda%20y%20reciclaje.pdf>
- SDSN México, (2024). *Fortaleciendo la Minería Artesanal Sostenible*. Banco de Proyectos. <https://sdsnmexico.mx/banco-de-proyectos/comunidades-sostenibles-y-bienestar-social/fortaleciendo-la-mineria-artesanal-sostenible/>
- The Hosta, (2024). *¿De qué están hechas las bolsas de Monogram Louis Vuitton?* <https://www.the-hosta.com/es/blogs/preguntas-frecuentes-de-bolsos/de-que-estan-hechas-las-bolsas-de-monogram-louis-vuitton>
- The North Face, (s.f.). *Materiales Reciclados*. <https://www.thenorthface.com.mx/tecnologia/reciclados>
- Vélez, (2023). *Cuero por y para el bien*. Memoria No. 2. <https://www.velez.com.co/leather-for-good/dos>
- Vélez, (2024). *Santuario de Abejas: Nuestra insignia y especie protegida*. <https://www.velez.com.co/santuariodeabejasvelez#>
- Yanes, J. (2023). *¿Es sostenible el oro?* OpenMind BBVA. <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/investigacion/es-sostenible-el-oro/>

Matemática divertida, explorando por qué no debería ser vista como aburrida

Fun math, exploring why it should not be seen as boring

Lorenzo Caballero Vigil

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Extensión Universitaria de Soná, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología

lorenzo.caballero@up.ac.pa, <https://orcid.org/0000-0003-0758-7038>

Fecha de Recepción 31/07/24

Fecha de Aceptación 01/10/24

doi: <https://doi.org/10.48204/rea.v3n2.6367>

Resumen

No se necesita de tanta argumentación para demostrar que, en su mayoría, a los estudiantes no les gusta ni siquiera un poco la matemática; lo que influencia y predispone, negativamente, hacia cualquier actividad que se desarrolle en esta asignatura. Esto obliga a todo buen docente a valerse de diferentes estrategias que le permitan tener al estudiante presente (cuerpo y mente), en el aula de clases. Una opción para lograr este objetivo es la incorporación de juegos, ya sea, diseñados directamente para apoyar las clases de matemática o adaptados para tal fin. Por lo que, en este artículo, exponemos los resultados de una investigación documental en la que se define a qué se le llama juego en matemática, la importancia y beneficios que tiene la incorporación de juegos en la clase de matemática y se sugieren tres juegos para reforzar la suma y resta de números enteros y los conceptos de múltiplo y divisores de un número. Todo esto con el fin de contribuir en la erradicación de la predisposición que tienen los estudiantes hacia la matemática y demostrar que se puede aprender de una forma divertida.

Palabras Clave: Matemática divertida, Juegos matemáticos, Clase de matemática, Juegos didácticos.

Abstract

It doesn't take much argument to show that, for the most part, students don't like Mathematics even a little; bit; which influences and predisposes, negatively, towards any activity that is developed in this subject. This forces every good teacher to use different strategies that allow him to have the student present, body and mind, in the classroom. One option to achieve this goal is the incorporation of games, either directly designed to support Mathematics classes or adaptes for that purpose. That is why, in this article, we present the results of a documentary investigation in which we define what is called a game in Mathematics, the importance and benefits of incorporating games in the mathematics class and three game are suggested to reinforce the addition and subtraction of integers and the concepts of multiple and divisors of a number. All this to contribute to the eradication of the predisposition that students have towards Mathematics and demonstrate thar Mathematics can be learned in a fun way.

Keywords: Fun Mathematics, Mathematical games, Mathematics class, Didactic games.

Introducción

Los docentes de matemática se enfrentan a diario a grupos de estudiantes que presentan un temor natural hacia su asignatura, basado en diferentes razones, ya sea, porque desde pequeños incluso antes de asistir formalmente a la escuela se les dice “La Matemática es muy difícil” por haber sido parte de experiencias educativas no bien llevadas por los maestros, falta de conocimientos básicos y necesarios o por tener la misma fobia que manifiestan los estudiantes; haber tenido que enfrentar situaciones en las que les costó gran esfuerzo poder superar un contenido matemático.

Todo esto evidencia que no es necesario estar en un aula de clases de Matemática para conocer que esta asignatura no figura en la predilección de un alto porcentaje de estudiantes. Esto quiere decir, que los docentes de matemática se enfrentan a grupos de estudiantes con una predisposición negativa hacia su asignatura, por lo tanto, tienen que valerse de diferentes estrategias didácticas para poder tener al alumno atento y centrado en lo que se le quiere enseñar.

Estas circunstancias que siempre ha enfrentado la Matemática y que hoy no disminuyen, exigen al docente tomar acciones claras, precisas, prácticas y concretas, para mejorar los resultados y eliminar cualquier rechazo del que pueda ser víctima esta hermosa y tan importante asignatura. Una forma de traer de vuelta al estudiante al aula de clases de Matemática es la incorporación de actividades lúdicas que permitan al estudiante no solo aprender sino divertirse y expresarse mientras lo hace. Tal como lo afirma García, (2019) cuando menciona que utilizar actividades lúdicas contribuye a mejorar en todas las áreas la implicación de los estudiantes en matemática y la introducción de juegos mantiene al alumnado motivado, a la vez que se introduce o refuerza, jugando con conceptos y destrezas puramente matemáticas.

De Pallares y Murillo, (2019) manifiestan que el uso de juegos didácticos en la enseñanza de la matemática les ayudaría a lograr entusiasmo a los estudiantes en el estudio de la matemática, además de lograr aprendizajes significativos. En esta investigación las autoras buscaban detectar con qué frecuencia los docentes del nivel primario utilizan los juegos didácticos en clases de matemática y que opinión tenían al respecto.

Son múltiples los estudios que evidencian que la utilización de juegos en las clases de Matemática es muy beneficiosa, porque va alejando al estudiantado de la errónea mentalidad de que aprender matemática es difícil e implica pasar por situaciones tortuosas para poder hacerlo.

Por su parte De Guzmán, (2007) afirma que si el juego y la matemática, en su propia naturaleza, tienen tantos rasgos comunes, también participan de las mismas características en lo que respecta a su propia práctica. En el artículo “el juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas”, Aristizabal *et al.*, (2016) expresan que la implementación del juego aumenta la motivación y el interés en los estudiantes en el tema propuesto.

¿Qué es un juego matemático?

No resulta difícil afirmar que todas las personas en algún momento de sus vidas han participado de algún tipo de juego. Quién no recuerda que cuando niños se jugaba a la rayuela, las canicas, el escondido, la traes, entre otros. Y en la adolescencia cuando los novedosos juegos de mesa comienzan a llamar la atención, esa adrenalina que causaba el llegar de primero al home para ganar la partida o aquel en el que más propiedades y dinero tenía dominaba el juego. Siendo un poco más actuales, quién no ha descargado en su dispositivo móvil uno que otro juego para pasar momentos entretenidos y salir un poco del estrés que trae consigo el ajetreo diario. Queda claro, que todos en algún momento hemos experimentado la emoción, expectativa y adrenalina que se vive cuando se juega, independientemente de lo que estemos jugando.

Esto conduce, por lo tanto, a tratar de definir qué es un juego o por lo menos un acercamiento a una definición más formal. Según la Real Academia Española de la Lengua, 2022, definición 2, un juego es un ejercicio recreativo o de competición sometido a reglas, y en el cual se gana o se pierde.

Por su parte, Elkonin y Uribe, (1980) plantean que hay sin duda muchos fenómenos a los que referirse con el término juego, desde las manipulaciones de un objeto cualquiera por un bebé de varios meses, hasta los juegos adultos como el ajedrez o fútbol.

Como se observa en estas dos definiciones del término juego, son diversos los puntos de vista que se plantean al respecto; algunos ven el juego como un ejercicio recreativo dirigido por reglas establecidas, otros lo ven como simples manipulaciones de juguetes.

Un juego matemático es una actividad colectiva basada en reglas fijas, sencillas, comprensibles y asumidas por todos los participantes. Las reglas establecerán no sólo los objetivos para el conjunto de jugadores, sino también los objetivos específicos de cada uno de los participantes que deberán buscar las estrategias para bloquear y/o ganar al resto de los participantes, según Edo *et al.*, (2008).

Para Aizencang, (2005) los rasgos inherentes a todo juego permiten considerar la actividad lúdica como libre, espontánea y voluntaria del sujeto. En la que se presenta un conjunto de rasgos, que permiten diferenciarla de otras actividades humanas no lúdicas, tales como: su carácter de libertad, su diferenciación de la vida corriente, su capacidad de repetición, su regulación por reglas específicas que definen los campos de juego, su cualidad de ser creadora de orden y tener un fin en sí misma. Marín, (2009) por su parte, considera que jugar es un asunto muy serio, puesto que:

Es una actividad libre y espontánea, una fuente inagotable de placer y satisfacción, evoca una actitud, que va mucho más allá de la simple manipulación de un juguete. Nos remite al deseo, la curiosidad, la pasión, la alegría, la libertad, la espontaneidad, el placer, el sentido del humor ...; en definitiva, fomenta en la persona que juega las ganas de saber, sentir, crear, descubrir, disfrutar, esforzarse, aceptar retos. Porque el juego, ni más ni menos, es puras ganas de vivir, la vida tal como viene, nuestra vida. Todo esto viene determinado porque jugar es una actividad libre, que no será juzgada, en la que disponemos de un espacio personal, de un tiempo y de un margen de error, que en otras actividades no nos están permitidas (p. 234).

Después de haber analizado las definiciones planteadas por diferentes autores con respecto a lo que es un juego, podemos decir que es una actividad en la que se busca satisfacción, ya sea por ganar una partida o por la relajación que produce sentirse embebido en una situación que nos desconecta momentáneamente de la rutina y lo causal; en la que se experimentan diferentes emociones y sentimientos tales como la alegría, placer, emoción e incertidumbre.

Importancia del juego en la clase de Matemática

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef, 2006), en su artículo 31 establece que: los Estados Partes reconocen el derecho del niño al descanso y al esparcimiento, al juego y a las actividades recreativas propias de su edad y a participar libremente en la vida cultural y en las artes.

Aunado a esto, el informe Cockcroft, (1982 citado por Jiménez, 2000) en el punto 227, recomienda, en cualquier edad y cualquiera que fuera el nivel de conocimiento del alumnado, la utilización bien planificada de puzzles y juegos matemáticos para contribuir a clarificar ideas de programa y para desarrollar el pensamiento lógico.

Otra de las evidencias de que jugar es muy importante para el ser humano son los resultados de la investigación “El Desarrollo del Cerebro Social” de Blakemore, (2013) la cual fue publicada en el mes de octubre en el Diario Semana; en esta investigación, la autora concluye que el juego es un aspecto fundamental en todas las etapas del desarrollo físico, emocional e intelectual en las primeras etapas de la vida, especialmente en la pre adolescencia, ya que, se desarrollan y fortalecen capacidades y habilidades físicas, mentales, emocionales, racionales y afectivas. De modo que el juego es considerado como una de las maneras más efectivas del aprendizaje, dado que, mediante actividades lúdicas y de esparcimiento, las personas aprenden y memorizan las cosas de una manera práctica y sencilla.

En los últimos años son diversos los estudios que se han realizado para comprender la importancia que tiene la utilización de juegos en la enseñanza de la Matemática, al respecto Firpo, (2016) sostiene que:

“El juego en la clase de Matemática no está pensado como un entretenimiento o una diversión, sino como algo muy útil para motivar el potencial educacional de los estudiantes en la materia, por lo tanto, jugar puede ser una parte integrante del aprendizaje. Los juegos son un recurso didáctico más y, como cualquier otro instrumento, debe incorporarse en el aula de un modo meditado y planificado y con

una programación previa que tenga en cuenta todos los factores del proceso de enseñanza aprendizaje” (p. 212).

Según De Guzmán, (s.f., citado por Martínez y Martínez, 2006) afirma que la Matemática misma es un juego y lo defiende de la siguiente manera: La Matemática así concebida es un verdadero juego que presenta el mismo tipo de estímulo y de actividad que se da en el resto de los juegos intelectuales. Uno aprende las reglas, estudia las jugadas fundamentales, experimentando en partidas sencillas, observa a fondo las partidas de los grandes jugadores, sus mejores teoremas, tratando de asimilar sus procedimientos para usarlos en condiciones parecidas, trata finalmente de participar más activamente enfrentándose a los problemas nuevos que surgen constantemente debido a la riqueza del juego, o a los problemas viejos aún abiertos, esperando que alguna idea feliz le lleve a ensamblar de modo original y útil, herramientas ya existentes o a crear alguna nueva que conduzca a la solución del problema.

La Matemática es una asignatura que posee, en el nivel de educación básica general, diferentes áreas de estudio tales como: la Aritmética, el Álgebra, la Geometría y la Estadística, cada una de estas con una amplia gama de contenidos de los que el educador puede apropiarse para desarrollar actividades lúdicas, dentro del aula, que le permitan enseñar nuevos contenidos o reforzar los que ya ha desarrollado. Teniendo claro que la cantidad de contenidos en el currículo panameño de Matemática versus el tiempo con que se dispone para desarrollarlo no son directamente proporcionales, lo que impide que en el desarrollo de todas las clases se pueda incorporar actividades lúdicas, pero en la medida de lo posible se deben incluir para que el estudiante no acreciente su apatía hacia esta asignatura.

Teniendo en cuenta a Deulofeu, (2001 citado por Edo y Deulofeu, 2006) manifiesta que muchos juegos utilizan la matemática en su desarrollo, ya sea por sus relaciones numéricas, por sus relaciones geométricas o, especialmente, por las características de algunos juegos que requieren el desarrollo de estrategias para intentar realizar la mejor jugada.

Por ello, el juego es un instrumento didáctico que puede ayudar en la pedagogía activa, a hacer matemáticas en la clase de matemáticas, frente a un aprendizaje pasivo y verbalista; a tener en

cuenta los procesos intelectuales y los efectivos, al intercambio de actitudes y puntos de vista, a la participación activa, al trabajo colectivo, a propiciar la creatividad y la imaginación (Salvador, 2002).

Esta misma autora, presenta también, una serie de ventajas que proporciona la utilización de juegos en la enseñanza de la Matemática:

- Un juego bien elegido puede servir para introducir un tema, ayudar a comprender mejor los conceptos o procesos, afianzar los ya adquiridos, adquirir destrezas en algún algoritmo o descubrir la importancia de una propiedad, reforzar automatismos y consolidar un contenido.
- Ayuda a los estudiantes a adquirir altos niveles de destreza en el desarrollo del pensamiento matemático.
- Una clase con un juego es una sesión motivada desde el comienzo hasta el final, produce entusiasmo, diversión, interés, desbloqueo y gusto por estudiar Matemática.
- Mediante el juego el alumnado no sólo se divierte, sino que desarrolla su personalidad y estado anímico.
- Un juego conduce al estudiante a la conquista de su autonomía, y a la adquisición de una conducta que le ayudará en sus actividades.

Andrés y García, (s.f.), sostienen que, la relación entre juego y aprendizaje es natural; los verbos “jugar” y “aprender” confluyen. Ambos vocablos consisten en superar obstáculos, encontrar el camino, entrenarse, deducir, inventar, adivinar y llegar a ganar... para pasarlo bien, para avanzar y mejorar, citado por Chacón, (2008).

Gairín (1990 citado por González y Cid, 2014), establecen una serie de consideraciones que debe tener en cuenta cada profesor para la puesta en práctica de los juegos a sus alumnos. Estas consideraciones son las siguientes:

- El profesor debe practicar el juego antes de exponérselo a sus alumnos en el aula.
- El juego debe hacerse en el momento preciso.

- Los alumnos deben ser conscientes del fin del juego, y tomar conciencia de que no es para pasar tiempo, sino que es generador de aprendizajes.
- Es importante realizar una correcta presentación previa de los materiales y reglas del juego a los alumnos.
- Todos los alumnos de la clase deben participar en los juegos matemáticos.
- El profesor toma las medidas adecuadas para que los alumnos sean capaces por sus propios medios de llegar a la solución de los juegos. Evitando así que estas soluciones puedan filtrarse por parte del resto de los alumnos.
- El docente antes de la elección de los juegos debe plantearse si cumplen los objetivos propuestos.

Se evidencia, con las exposiciones anteriores, que la utilización de juegos en la enseñanza de la Matemática es beneficioso para su aprendizaje, siempre y cuando, esto se lleve a cabo tomando las medidas necesarias y previendo todas las situaciones que se pueden presentar en el aula de clases al momento de su implementación.

Materiales y métodos

Para realizar este estudio se llevó a cabo una exploración a través del portal de Google Académico y del motor de búsqueda de Google, se tomaron en consideración ambos, ya que el primero es un buscador especializado en el que los resultados se muestran de acuerdo con su relevancia, mientras que el segundo muestra además resultados de otras bases de datos que incorporan tesis, memorias de congresos interdisciplinarios. La búsqueda se enfocó en determinar la importancia que tiene la utilización de juegos en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática en los diferentes niveles educativos.

Esta metodología representa una investigación documental, ya que como lo menciona Arias-Odón, (2006) es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis e interpretación de datos obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales, ya sean impresas, audiovisuales o electrónicas. Para este caso específico la búsqueda se llevó a cabo únicamente a través de fuentes electrónicas.

Resultados

Después de una amplia revisión documental se presentan tres ejemplos de juegos que pueden ser utilizados en el aula de clases de Matemática. Dos juegos de tablero y uno de cartas, en los tres casos son juegos de conocimiento. Lo que hace interesante a estos tres juegos es que además de ser divertidos favorecen el desarrollo del pensamiento matemático en su nivel respectivo.

Sugerencia de juegos matemáticos

El primero es un juego de tablero, el cual se puede utilizar el tablero o adaptarse a otra forma, incluso puede ser trazado en el piso del aula, como en algunas ocasiones se ha hecho. Con este juego se busca fortalecer el dominio de las operaciones de suma y resta de números enteros a través de los diferentes niveles que tiene, brinda la opción de sumar números enteros con signos iguales y diferentes. Incluso este juego puede ser utilizado antes de introducir la suma y resta de números enteros, sin hablar de signos, los niños de sexto grado pueden desenvolverse efectivamente en él, dándole la indicación de que los dados verdes permiten avanzar y los rojos retroceder.

El segundo juego con sus reglas conduce al estudiante a dominar cada uno de los divisores de un número, para obtener más puntaje en su turno y para seleccionar un número con pocos divisores para el turno de su oponente. Permite también ir creando estrategias que le faciliten ganar el juego, llevando al estudiante a pensar. Es una adaptación de la versión electrónica que aparece en la página de national council of teachers of mathematics.

El tercer juego que se recomienda es un juego de cartas, con el que se logra que el estudiante fortalezca el dominio de los conceptos de múltiplo y divisor de un número. En él, el estudiante debe conocer si dentro de las cartas que posee tiene algún múltiplo o divisor de alguna de las cartas que se encuentran en la mesa, de no saberlo esto puede hacer que él vaya acumulando más cartas, llevándolo a perder la partida (Ross, 2012).

Juego “El recorrido de los números enteros”

Este juego permite la introducción o reforzamiento de la adición y sustracción con números enteros. En él, el estudiante para poder jugar y llegar a ganar debe ir realizando movimientos y operaciones mentales de suma y resta con números enteros. Este juego cuenta con tres niveles de dificultad:

- **Nivel básico:** Se juega utilizando dos dados, uno verde representando a los números enteros positivos y uno rojo que representa a los números enteros negativos.
- **Nivel medio:** Se juega utilizando cuatro dados, dos verdes representando a los números enteros positivos y dos rojos que representa a los números enteros negativos.
- **Nivel avanzado:** Se juega utilizando dos dados de 20 lados, uno verde representando a los números enteros positivos y uno rojo que representa a los números enteros negativos.

Materiales: Un tablero de juego, fichas de colores y dos tipos de dados, unos con forma de hexaedro o cubo y otros con forma de icosaedro, ambos en colores verde y rojo.

Número de jugadores: De 2 a 3 jugadores

Reglas del juego:

- Cada jugador cuenta con dos fichas de un color específico, que lo representan. Al iniciar el juego, estas fichas deben estar ubicadas en la casilla de inicio.
- Se establece el orden de jugada iniciando con el jugador que obtenga el valor más alto, lanzando el dado de color verde y a partir de este se sigue el turno en sentido contrario a las manecillas del reloj.
- En su turno cada jugador lanza los dados, al representar estas cantidades positivas y negativas, debe realizar la operación.
 - a. En el nivel básico contará con dos dados uno de cada color, por lo que debe realizar la diferencia entre las cantidades que obtenga en cada uno.

- b. En el nivel medio cuenta con cuatro dados, dos de cada color, por lo que debe realizar la suma de los valores de los dados que tienen el mismo color para después realizar la diferencia.
- c. En el nivel avanzado contará con dos dados (icosaedros) uno de cada color, por lo que debe realizar la diferencia entre las cantidades que obtenga en cada uno.
- Para que un jugador pueda movilizar una de sus fichas de la casilla de inicio, el resultado de la diferencia en los valores de los dados debe ser un valor positivo.
- Una vez el jugador logre salir de la casilla de inicio, con por lo menos una ficha, podrá seguir haciendo los movimientos que le mande el resultado de los dados en los siguientes turnos. Tomando en cuenta que si la diferencia en los dados es un valor positivo se debe avanzar dicha cantidad, pero si por el contrario este valor es negativo debe retroceder esta cantidad.
- Cada jugador decide cuál de sus dos fichas moverá en cada turno, teniendo en cuenta que sólo puede movilizar una ficha por turno.
- Si un jugador al hacer alguno de sus movimientos retrocede hasta la casilla de inicio, para poder salir nuevamente debe cumplir con lo establecido en el punto 4.
- Si en alguno de sus turnos, un jugador llega a una casilla donde está la ficha o fichas de otros jugadores, automáticamente regresa a la casilla de inicio.
- Durante el recorrido existen casillas marcadas con un dado, si un jugador llegara a alguna de estas casillas debe lanzar el dado de color rojo y con el resultado que obtenga hará retroceder una de las fichas de alguno de sus oponentes.
- Gana el juego el primer jugador que logra llevar sus dos fichas hasta la casilla meta.

Este juego puede ser adaptado a diferentes niveles, simplemente añadiendo una mayor cantidad de dados, esto de acuerdo a la cantidad de números enteros que se quieran sumar.

Figura 1

Tablero diseñado para el juego “El recorrido de los números enteros”



Juego “Divisores”

Con este juego se busca reforzar los criterios de divisibilidad, ya que el estudiante para poder ganar el juego tiene que establecer una estrategia, sabiendo si el número es divisible por muchos valores o por pocos, también se refuerzan los conceptos de números primos, múltiplos y divisor de un número.

Materiales: Tablero que posee cuatro columnas y cuatro filas enumeradas del 1 al 16. Además 16 fichas rojas y 16 fichas azules, cada uno de igual modo enumeradas del 1 al 16.

Número de jugadores: 2 estudiantes

Reglas del juego:

- A cada jugador se le entrega un paquete de fichas rojas o azules. Cada paquete tiene la misma cantidad de fichas, las mismas enumeradas del 1 al 16.
- El jugador que inicia escoge un número del tablero y lo cubre con la ficha del color que este posee. El número que seleccione en este turno representa la cantidad de puntos que recibe.

- El siguiente jugador, en su turno, primero debe cubrir con sus fichas todos los divisores del número que colocó el primer jugador. Este jugador recibirá como puntaje la suma de todas las fichas que colocó en el tablero en este turno. Por ejemplo, si el primer jugador cubrió el 12 en su primer turno, recibe 12 puntos. El segundo jugador recibirá la suma de los divisores de 12, es decir, $1 + 2 + 3 + 4 + 6 = 16$; aunque el 12 también es divisor de 12 no se toma en cuenta para puntaje del segundo jugador, porque está cubierto con una ficha del primer jugador.
- Una vez el segundo jugador termina de colocar los divisores del número empleado por el primer jugador, se presenta un intercambio de roles. Es decir, ahora el segundo jugador debe cubrir un nuevo número del tablero para que el otro jugador cubra los divisores del número seleccionado. El puntaje se seguirá repartiendo de igual modo que en los pasos anteriores.
- De aquí en adelante los jugadores se alternan para cubrir los números y sus divisores respectivos.
- Si un jugador elige un número que no posee ningún divisor disponible en el tablero pierde su turno y no recibe el puntaje del número seleccionado.
- El juego termina cuando ya no queden más números con divisores sin cubrir en el tablero.
- Ganará el jugador que posea el mayor puntaje cuando termine el juego.

Para ejemplificar este juego utilizamos un tablero de 4×4 , pero puede ser adaptado a cada situación construyéndolo de 5×5 , 6×6 o como se desee.

Figura 2

Ejemplo de una partida en el tablero del juego “divisores”

1	2	3	4	1	2	3	4
5	6	7	8	5	6	7	8
9	10	11	12	9	10	11	12
13	14	15	16	13	14	15	16

Juego “Múltiplos y divisores”

Con este juego se pretende reforzar el concepto de múltiplo y divisor de un número. A continuación, se describe el juego:

Juego: Múltiplos y divisores

Materiales: Barajas

Número de jugadores: Entre 4 y 6

Descripción del juego: Este juego está compuesto por una baraja formada por 51 cartas.

- 48 cartas, de las cuales tienen un número entre el 1 y el 48.
- 3 comodines, cada uno de ellos sirve para reemplazar el valor que quiere su poseedor en cada jugada.

Reglas del juego:

- Se utilizan sólo las 48 barajas que no son comodines. Puede variar el número de jugadores, pero se recomienda que sean entre 4 y 6.
- Un turno por jugador. Se reparten cuatro barajas a cada jugador y se descubre una boca arriba: es la llamada carta guía. El resto de las cartas se les coloca boca abajo en la mesa.
- Inicia el jugador que se encuentra a la derecha del que reparte las cartas.
- Los jugadores, en su respectivo turno, pueden colocar una sola carta a la derecha o izquierda de la carta guía, siempre y cuando tengan algún divisor en común con ella (el jugador debe mencionar cual es el divisor que tienen en común); del mismo modo puede colocar una carta hacia arriba o hacia abajo de la carta guía, si esta es múltiplo de esta.
- Si el jugador en turno no tiene ninguna carta que cumpla con las condiciones para poder hacer su jugada, entonces debe tomar una carta del montón y la ubica si puede. Si no puede ubicarla, entonces es el turno del siguiente jugador.

- El siguiente jugador procede de la misma manera, pero puede hacerlo con cualquiera de las dos cartas que haya en los extremos horizontales o verticales de la cadena que se vaya formando.
- Ganará el juego el primer jugador que coloca todas sus cartas o el que tenga menos cartas en su poder, cuando ya nadie pueda colocar cartas.

En esta sesión el docente debe mantenerse recorriendo toda el aula, visitando a todos los grupos para ir verificando que se están aplicando correctamente las reglas del juego y que las jugadas están siendo realizadas con las cartas correctas.

Figura 3. Ejemplo de una partida con el mazo de cartas utilizado para el juego “múltiplos y divisores”



Fuente: Elaborado por el autor.

Discusión

Aburrida, sí, aburrida. Así es como gran parte del estudiantado percibe a la Matemática. Esto se reafirma en la investigación: La inteligencia emocional y el sistema de creencias en el aprendizaje de la Matemática realizada por Mejía, (2022) en la que el 38% de los estudiantes manifestarán que los métodos utilizados por los docentes son aburridos. Mientras que, en Jara, (2021) el 40% la considera un mal necesario, difícil y aburrida. Es por ello, que en este trabajo se plantea que la incorporación de actividades, como los juegos, que capten la atención del estudiante es de suma importancia, ya que en la actualidad la enseñanza de la Matemática se hace mucho más difícil,

porque además de las características de sus contenidos, debe enfrentarse al poco interés de los estudiantes en las clases.

En este sentido, los juegos didácticos en Matemática representan una potente herramienta que permite tener al alumno siempre atento y motivado en las clases. Además, ofrecen al docente la oportunidad de brindar la atención a la diversidad que se presenta en cada grupo. En palabras de Rojas, (2019) las estrategias de gamificación constituyen una buena alternativa que los docentes pueden utilizar para enseñar a pensar, esta alternativa constituye una guía al desarrollo de la inteligencia lógico - matemática, siendo el profesor el mediador de los aprendizajes.

Incorporar juegos en el desarrollo de las clases, facilita al estudiante la apropiación del conocimiento de forma autónoma, en la que el docente cumple una función de facilitador y guía del aprendizaje. Esto evidenciado en Hernández-Peñaranda *et al.*, (2020), para quienes al momento de gamificar el contenido del área de Matemática, es necesario que el docente se involucre y explote su creatividad pedagógica y didáctica, lo que dará como resultado, altos niveles de efectividad, además que mejora la creatividad, la motivación y evita la frustración frente a los contenidos propuestos.

Todo esto nos permite concluir, de manera similar a Fraga Varela *et al.*, (2021), que el potencial que existe en la utilización de juegos serios y gamificación, diseñados específicamente para entornos escolares favorece en el rendimiento del alumnado.

Referencias bibliográficas

- Aizencang, N. (2005). *Jugar, aprender y enseñar*. Ediciones Manantial.
- Arias-Odón, F.G. (2006). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica.
- Aristizábal, J.H., Colorado, H., & Gutiérrez, H. (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Sophia*, 12(1), 117-125.
- Blakemore, S. (2013). Juego en la adolescencia mejora desarrollo emocional e intelectual. *Semana*.
- Chacón, P. (2008). El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula? *Nueva aula abierta*, 16(5), 1-8.

- De Guzmán, M. (2007). Enseñanza de las ciencias y la matemática. *Revista iberoamericana de educación*, 43, 19-58.
- De Pallares, M.L. y Murillo, M. (2019). El uso de juegos didácticos para el aprendizaje de la matemática en las escuelas primarias. *Centros: Revista Científica Universitaria*, 8(1), 144-166.
- Edo, M., y Deulofeu Piquet, J. (2006). Investigación sobre juegos, interacción y construcción de conocimientos matemáticos. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(2), 257-268.
- Edo, M., Deulofeu, J., Badillo, E., y Baeza, M. (2008). Estudio del paralelismo entre las fases de resolución de un juego y las fases de resolución de un problema. *Unión. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 14, 61-75.
- Elkonin, D.B. y Uribes, V. (1980). *Psicología del juego*. Madrid: Pablo del Río.
- Firpo, J. (2016). El juego como herramienta para enseñar matemática en la escuela para adultos.
- Fraga Varela, F., Vila Couñago, E., y Martínez Piñeiro, E. (2021). Impacto de los juegos serios en la fluidez matemática: Un estudio en Educación Primaria. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*.
- García Azcárate, A.C. (2019). Matemáticas con juegos: Aprender y disfrutar. *Épsilon*.
- González Heras, S., y Cid Castro, E. (2014). La utilización de juegos matemáticos en la enseñanza de las matemáticas. (Tesis de grado). 46 h. Facultad de Educación, Universidad de Zaragoza.
- Hernández-Peñaranda, J.O., Jaramillo-Benítez, J., y Rincón-Leal, J.F. (2020). Uso y beneficios de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas. *Eco matemático*, 11(2), 30-38.
- Jara, M.M. (2021). Rehabilitación del pensamiento matemático. *Quintaesencia*, 12(1), 159-161.
- Jiménez, E.B. (2000). El desarrollo de competencias matemáticas en alumnos de primaria en contextos de juegos de mesa y resolución de problemas. *Investigadores/autores*, 103.
- Mejía, M. (2022). La inteligencia emocional y el sistema de creencias en el aprendizaje de la matemática. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (18), 159-173.
- Muñiz-Rodríguez, L., Alonso, P., y Rodríguez-Muñiz, L.J. (2014). El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas: Estudio de una experiencia innovadora. *Unión. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 39, 19-33.
- Real Academia Española, (2022). En *Diccionario de la lengua española*.
- Rojas Freire, C.E. (2019). Estrategias de gamificación para el desarrollo de la Inteligencia lógico-matemática de los estudiantes de sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa Atahualpa (Master's thesis), Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Ross, N. (2012). Los naipes o juegos de cartas como recurso en la enseñanza de la matemática. *Educrea*.
- Salvador, A. (2007). El juego como recurso didáctico en el aula de Matemáticas. 110 Diapositivas.



Unicef, (2006). Convención sobre los derechos del niño. <https://www.unicef.org/es/convencion-derechos-nino/texto-convencion>

Vacas sagradas y mercantilismo educativo: Obstáculos para una educación de calidad

Between sacred cows and educational mercantilism: Obstacles to quality education

Rubén Darío Collantes-González

Fundación Hrvatska – Chiriquí, Panamá

rdcg31@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-6094-54581>

Alonso Santos-Murgas

Estación Científica Coiba AIP, Ciudad del Saber – Clayton, Panamá

santosmurgasa@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-9339-486X>

Fecha de Recepción 27/08/24

Fecha de Aceptación 15/10/24

doi: <https://doi.org/10.48204/rea.v3n2.6368>

Resumen

El estudio analítico, descriptivo, exploratorio y reflexivo sustenta que la educación de calidad es uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y un compromiso de todos como sociedad. Sin embargo, persisten obstáculos en las instituciones educativas, públicas o privadas, como las vacas sagradas y el mercantilismo educativo. El primero se refiere a aquellas personas que no poseen las competencias requeridas ni la vocación para el cargo que ostentan y cuyo desempeño es deficiente; pero que, por vínculos sociopolíticos, logran mantenerse en el sistema ocasionando problemas. Sobre lo segundo, para satisfacer la creciente demanda de formación académica a nivel superior, han proliferado ofertas que pregonan ser formadores de profesionales de excelencia, sin que ello en muchos casos esté debidamente respaldado por equipos con docentes idóneos ni se brinden programas formativos pertinentes, tanto en tiempo como en contenido y estructura. Esta revisión sistemática aborda dicha temática, la cual es sensitiva para la educación de calidad en el nuevo milenio.

Palabras clave: Docentes, formación, ODS, problemas, sociedad.

Abstract

The analytical, descriptive, exploratory and reflective study argues that quality education is one of the 17 Sustainable Development Goals (SDGs) and a commitment of all of us as a society. However, obstacles persist in educational institutions, public or private, such as sacred cows and educational mercantilism. The first refers to those people who do not have the required skills or the vocation for the position they hold and whose performance is deficient; but who, due to sociopolitical ties, manage to stay in the system, causing problems. Regarding the second, to satisfy the growing demand for academic careers at a higher level, offers have proliferated that claim to be trainers of excellent professionals, without in many cases this being duly supported by teams with suitable teachers or providing relevant training programs, both in time as well as in content and structure. This systematic review addresses this topic, which is sensitive for quality education in the new millennium.

Keywords: Formation, problems, SDGs, society, teachers.

Introducción

La educación de calidad ha sido declarada como un derecho universal de los seres humanos, la cual transforma vidas al servir como instrumento de paz, erradicar la pobreza y contribuir con el desarrollo sostenible; además de que forma parte de la Agenda 2030 y es el cuarto de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (UNESCO, 2024). Sin embargo, la pandemia por COVID-19 derivó en complicaciones para cerca del 80% de las naciones, por retrasos en el aprendizaje de competencias básicas como alfabetización y aritmética (esenciales para la vida), afectando a cerca de 400 millones de niños y jóvenes en todo el mundo (Naciones Unidas, 2023).

Las naciones que cuenten con una educación de calidad dominarán el mundo en el nuevo milenio, dado que, además de aumentar la riqueza social y personal, la educación también tiene una influencia directa o indirecta en todas las demás facetas del desarrollo, incluidos los recursos intelectuales, sociales, culturales, artísticos, económicos, morales y humanos (Patil, 2024). Al respecto, Irina Bokova (Directora General de la UNESCO durante el periodo 2009-2017), manifestó que la educación de calidad es una responsabilidad compartida entre los Gobiernos, las instituciones educativas, los educadores, los padres de familia, los entes privados y los mismos estudiantes; sin embargo, dicha responsabilidad debe estar debidamente delimitada, considerando criterios esenciales como la equidad, la inclusión y la calidad (La Capital, 2017).

Por otro lado, la educación religiosa como parte de los sistemas formales también ha sido discutida, dado que para algunas personas podría carecer de sentido, ser irracional, sugestionar a las personas y corresponder a una cultura con limitaciones al abordar ciertos temas (Mazidi y Khedmatiyani, 2017; Davoudi, 2019); sin embargo, es necesario recordar que la sociedad es la responsable de valorar la educación de calidad, la cual puede ser accesible para muchas más personas en la medida en que los políticos responsables adopten una visión holística, garantizando que el impulso hacia la educación gratuita se corresponda con recursos adecuados, una gestión eficaz y un compromiso con la mejora continua de los estándares educativos (Thelma *et al.*, 2024).

En relación con estas afirmaciones, persisten obstáculos considerables para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea de calidad, como las vacas sagradas y el mercantilismo educativo.

Sobre lo primero Gamboa, (2000) definió el concepto como personas con actitud negativa hacia el trabajo, que no están preparadas para las mejoras o cambios y se consideran intocables e imprescindibles. Más aún, la autora precisó aspectos en los cuales estos individuos fallan, tales como: i) Llegar tarde al centro de labores, pero retirarse puntuales a la hora de salida (dejando en muchos casos el trabajo a medias); ii) No esforzarse en mejorar su desempeño ni en generar ideas creativas para resolver problemas; iii) Distraerse con frecuencia de sus obligaciones.

En cuanto al mercantilismo educativo, según Riádigos, (2016) si bien la educación es un espacio social con fuerza propia para definir su orientación, tal es la influencia compleja que ejerce el modelo ideológico y económico neoliberal, que deriva en un “pensamiento único”, propendiendo hacia una radicalización bienestarista (posturas más neoliberales) y debilitando la socialdemocracia; todo ello ocasionando que los procesos educativos sean mediados por la generación de beneficios empresariales: ver los sistemas educativos como negocios, pudiendo realizarse acciones contra la ética, como la compra de coautorías en revistas de alto impacto, por parte de “científicos” (Hidalgo, 2023a, b), lo cual es un pésimo ejemplo para el estudiantado. El objetivo del presente trabajo fue desarrollar una revisión sistemática sobre cómo las vacas sagradas y el mercantilismo educativo constituyen dos problemas a superar para una educación de calidad.

Materiales y métodos

El estudio es analítico, descriptivo, exploratorio y reflexivo. Se consultaron 40 referencias relacionadas con el tema, en su mayoría publicadas durante el último quinquenio. Al ser una temática sensitiva y compleja de abordar, resulta limitada la disponibilidad de publicaciones en revistas científicas indexadas; razón por la cual, este representaría, hasta donde pudo indagarse, una primera aproximación formal por parte de investigadores panameños sobre dicho tópico.

Mediante el criterio de expertos (Díaz *et al.*, 2020), se entrevistó de manera anónima a 10 docentes universitarios con amplia experiencia, haciéndoles dos preguntas abiertas: ¿Qué entienden por vaca sagrada? ¿Cómo el mercantilismo educativo afecta la calidad educativa? La información recabada fue registrada y contrastada con las referencias consultadas durante la investigación.

Resultados

¿Qué son las vacas sagradas?

En la India, las vacas tienen una connotación religiosa profunda, porque simbolizan a la madre tierra, la naturaleza, la fertilidad y la abundancia; además de que están protegidas por ley (prohibido su maltrato y consumo) y brindan cinco productos de vital importancia para la economía del país: leche, mantequilla, yogurt, orina y estiércol (Soldevila Adán, 2021).

De manera coloquial, se les llama vacas sagradas a aquellas personas que, además de ser intocables e inaccesibles, representan un problema evidente que todos en su entorno conocen, pero que nadie se atreve a comentar abiertamente; lo cual afecta la motivación, la productividad y la moral del equipo de trabajo (Pérez, 2017). Por su parte Torres, (2021) precisó que las vacas sagradas, al gozar de algún tipo de protección especial (por sus relaciones sociales, familiares o políticas), pese a cometer faltas o irregularidades, no reciben ningún tipo de correctivo, por temor de que existan represalias hacia aquellas personas que se atrevan a quejarse o reportarlos.

Concordando con lo mencionado previamente, el grupo de expertos consultado en este estudio describió en consenso describió el siguiente decálogo que define a una vaca sagrada:

- Personas con mucho tiempo de formar parte del sistema educativo.
- Son intocables, gracias a sus influencias y contactos con las estructuras de poder.
- Abordan a las nuevas autoridades para “aconsejarles por el bien de la institución”.
- Se sienten dueños absolutos de la verdad, por lo que no pueden ser cuestionados.
- Monopolizan los recursos disponibles, para beneficio propio y de su grupo o “rosca”.
- Cumplen con lo mínimo exigido para su nivel de experticia o responsabilidad.
- Conocen en detalle el funcionamiento del sistema (vacíos legales), atentando contra la ética.
- Son reacios a los cambios que afecten su estatus y no desean actualizarse.
- Se sienten con la autoridad de criticar o descalificar el trabajo de otras personas.
- Consideran que su labor es mucho más valiosa que la de los demás.

¿Cuántas vacas sagradas pueden existir en una institución educativa?

En la medida en que las organizaciones van aquilatando años, es posible que exista por lo menos una vaca sagrada; más aún, si la entidad cuenta con un mayor número de colaboradores, existirían más vacas sagradas (Villacís, 2022). En lo que compete a educación Benegas, (2020) consideró que la educación estatal representa toda ella la vaca sagrada del presente, porque a través de la politización y consecuente adoctrinamiento, se suprimen libertades para que los entes educativos, estatales o privados, establezcan sus propios criterios de calidad. El autor también precisó que, antes de la aparición de los sistemas estatales, la educación era desarrollada de modo particular, rigiéndose por la oferta y demanda, lo que garantizó una formación de calidad.

Hace más de 50 años Iván Illich calificó a la escuela en Bolivia como “vieja vaca sagrada”, que debía desaparecer porque sólo producía “aspirantes a la sociedad de consumo”; sin embargo, luego de la pandemia por COVID-19, se comprende que la escuela es mucho más que un espacio físico donde se brinda conocimientos a los más jóvenes. También es un espacio de interacción dinámica entre diferentes entes de la sociedad, sirviendo la escuela como un medio para abordar otros problemas sociales (desnutrición, por ejemplo), por lo que tiene la oportunidad de reivindicarse mediante la labor de buenos docentes como modelo intelectual y humano a seguir (Arata, 2020).

¿Qué faltas pueden cometer las vacas sagradas?

Las vacas sagradas pueden abusar de su supuesta e inmerecida autoridad, al pretender perpetuar ideas obsoletas o que frenan el progreso, tal como refiere Díaz, (2017). Adicionalmente, estos entes dañinos pueden usufructuar el esfuerzo de otros, apropiándose ilegítimamente de información sensitiva y datos (sin dar el debido crédito a la fuente original) y, como su palabra es “ley”, osan con criticar a otras personas que sí son productivas, solamente porque no son de la rosca o porque no comulgan con sus ideas en lo que se refiere a la “excelencia académica”, lo cual es un despropósito y raya tanto en lo ilegal como en lo antiético e inmoral.

Sobre lo anterior, Hidalgo, (2023a, b), expuso casos de docentes que, para obtener beneficios inmerecidos por parte del Sistema de Investigación de Perú, compraron coautorías de publicaciones en revistas indexadas en Scopus, por ejemplo; siendo en muchos casos personas sin

idoneidad ni experiencia sobre los temas en cuestión. Hirsch (2011), enunció como conducta éticamente inaceptable por parte de los docentes el plagio y como éticamente cuestionables la falta de formación idónea de los profesores, la falta de preparación de material de clases, el descuido con las tutorías, la falta de respeto y discriminación hacia los estudiantes; pudiendo estos comportamientos ser practicados y, peor aún, respaldados por las “autoridades educativas”.

Las vacas sagradas también pueden intentar frenar el avance científico. Por ejemplo, cuando Stanley Prusiner, Premio Nobel de Medicina en 1997, presentó inicialmente su hipótesis de los priones (partículas proteínicas infecciosas), como posible agente causal de la enfermedad de vacas locas, recibió escepticismo, tildando dicha idea como algo acorde con la juventud y la falta de experiencia; pero, luego de dos décadas de arduo trabajo, a las vacas sagradas que no le tomaron en serio en un principio no les quedó más remedio que reconocer y celebrar su labor, ante las evidencias irrefutables que comprobaron su hipótesis (Cruz, 1998).

¿Cómo surgen las vacas sagradas?

Según Villacís, (2022) las vacas sagradas se crean producto de una serie de hechos, acciones y circunstancias particulares. Es probable que al inicio la persona fuese eficiente en su desempeño y se consolidara como un miembro clave del equipo en la entidad; pero, con el transcurrir del tiempo y, preso de sus inseguridades, esté ávido de que los otros reconozcan su labor, se hace de rogar para cumplir con su trabajo y omite los procedimientos establecidos, porque se siente “divo” y, como las autoridades se sienten agradecidos con esa persona, procuran tenerla contenta, perpetuando así a la vaca sagrada. Es decir, las personas que son testigos del accionar equivocado de las vacas sagradas y no hacen nada al respecto, son cómplices por omisión.

Virviescas, (2019) refirió a Julián de Zubiría Samper, al afirmar que los cambios lentos que se dan en la universidad, es porque requieren de un cambio integral en la cultura de las personas; lo que genera preocupación dadas las debilidades detectadas en los estudiantes del presente, en materia de competencias de lectura, argumentación, consciencia ciudadana, entre otras. Sumado a que los docentes desean mantenerse acomodados y seguros de que lo que han podido desarrollar es lo correcto, frenando el adecuado proceso formativo para las generaciones venideras.

Esto se agrava aún más cuando las vacas sagradas son respaldadas por el “reconocimiento” o “fama artificial” exagerada que ellos mismos procuran cultivar, a expensas de la ignorancia colectiva de aquellos que aspiran a imitarlos, olvidando que como seres pensantes son dueños de sus ideas y que pueden construir su propio criterio (Chilakill, 2021). Dicha situación recuerda la famosa fábula infantil de Hans Christian Andersen 'El nuevo traje del emperador', en la cual nadie se atrevía a señalar lo evidente: el rey estaba desnudo (El Norte de Castilla, 2019).

¿Qué hacer con las vacas sagradas?

Para superar el problema de vacas sagradas Pérez, (2017) y Villacís, (2022), sugieren lo siguiente:

- Reforzar el cumplimiento de las normas o reglamentos establecidos, sin excepciones.
- Fortalecer los canales de comunicación, con transparencia y objetividad.
- Restaurar la autoridad de los superiores jerárquicos o mandos medios que fueron afectados previamente por el actuar de las vacas sagradas.

A las anteriores se podría añadir una cuarta acción, que consistiría en revisar el adecuado funcionamiento de los sistemas de incentivos en materia de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), que se brindan a los docentes e investigadores de las universidades y centros dedicados a ello; porque, la ciencia debe estar al servicio de la sociedad y no debe utilizarse como instrumento de elitización (Collantes y Jerkovic, 2024), ni mucho menos servir como excusa para validar acciones que atentan contra la ética y la moral (Hidalgo 2023a, b).

Mercantilismo educativo = mediocridad formativa

Resulta preocupante cómo algunas universidades particulares que se constituyeron a finales de la década de 1990, hoy en día se consolidan como empresas multimillonarias; dado que, conciben la educación como un simple negocio en el cual, sin garantizar una calidad real y con estándares flojos para la admisión de estudiantes, otorgan títulos profesionales a personas que buscan superarse, pero terminan desempeñándose mediocrementemente en el mercado laboral. Peor aún, el recurso acumulado por estas empresas mercantilistas de la educación puede ser destinado para fines políticos, en aras de proteger sus intereses particulares de manera matonesca (Tola, 2016).

Lo más lamentable es observar cómo aquellas personas que en las universidades estatales (que es relativamente más difícil ingresar y mantenerse en carrera), no fueron admitidas o no pudieron continuar estudiando, al pasar a las universidades particulares logran excelentes índices académicos e inclusive cursar asignaturas para lo cual muchas de estas “universidades” no tienen acceso a recursos básicos para ello (Panamá América, 2009), siendo “vendedoras de humo”. Dicho concepto se refiere a personas o empresas (casas de estudio, en este caso), que venden promesas irreales, brindan productos o servicios de mala calidad, no son capaces de lograr los resultados acordados, habiendo manipulación en el proceso de comunicación y ventas (Villarreal, 2024).

Es decir, ofertan productos o servicios sin ningún valor real, pero se valen de su verborrea para atribuirle cualidades exageradas o inexistentes (Díaz, 2013); lo cual se aproxima a lo que coloquialmente es llamado “sebo de culebra” (Hildebrandt, 2018). Dicha locución se origina de las supuestas propiedades medicinales atribuidas (pero no demostradas), al sebo del reptil.

¿Cómo el mercantilismo educativo impacta en la educación de calidad?

En lo que respecta a cómo el mercantilismo educativo impacta en la calidad de la educación, los 10 expertos consultados indicaron en consenso lo siguiente:

- Se le exige al docente más de lo que se le reconoce económicamente y no se le brinda estabilidad laboral, porque la universidad busca maximizar beneficios sin escrúpulos.
- Las “universidades/empresas” invierten esfuerzos cuantiosos en publicidad, marketing y tecnología, pregonando que forman profesionales de excelencia, cuando dicha afirmación en algunos casos dista de la realidad, al no estar respaldadas por profesionales idóneos.
- El estudiante es tratado por la universidad/empresa como “cliente”, por lo que se le exige el pago puntual por el “servicio” a cambio de un mínimo de calidad, sin ser vigilantes de que el proceso de enseñanza-aprendizaje se dé apropiadamente.
- Los estudiantes son más exigentes con el docente, pero no están dispuestos a esforzarse ni comprometerse, como debiese corresponder a una formación superior de calidad.
- El docente debe adecuar el nivel de exigencia para que la gran mayoría de clientes estén contentos, “aprueben” y sigan pagando por el servicio.

- Muchas de estas universidades/empresas no cuentan ni con infraestructura ni con un equipo docente capaz, que tenga experiencia profesional y competencias pedagógicas reales. Inclusive, pueden caer en malas prácticas como el nepotismo o el amiguismo.
- Utilizan la I+D+i como instrumento para obtener financiamiento, sin preocuparse de reclutar talento humano capacitado para fortalecer dichas líneas de trabajo.

Por otro lado, los docentes cómplices de este sistema mercantilista son denominados “mercenarios del saber”, porque obedecen a los intereses del mercado, centrándose solamente en competitividad, productividad y basándose solo en determinados “estándares de calidad”; logrando proliferar con ello la emisión de diplomas, reduciendo la noble labor de la academia a una fábrica de certificados y títulos (Camero, 2018). También pueden ocurrir en diferentes niveles educativos casos de corrupción, en los cuales las personas pueden comprar diplomas o certificados de estudios sin haber cursado formalmente los mismos (Arcia, 2005; Crítica, 2023); o también lo mencionado previamente respecto a la compra de coautorías en estudios científicos (Hidalgo, 2023a, b).

Discusión

Según Castro y López (2020), en la mayoría de las entidades educativas se ha perdido la esencia y estructura, al reducirse a mercancías o bienes de consumo; con lo cual se pierde el enfoque para atender y tratar problemas socioculturales, académicos y ambientales que son inherentes a la academia. Dichos autores sugieren erigir un nuevo sistema educativo que rompa paradigmas tradicionales, dando paso a la inclusión social, la productividad eficiente y políticas genuinamente comprometidas con la sociedad, de manera democrática, justa, participativa y pertinente con las necesidades, demandas y aspiraciones de cada realidad en su complejidad.

Todo lo anteriormente expuesto recrudece la preocupación de la calidad de los sistemas educativos en el presente y cómo son auditados; más aún, considerando que en los países en vías de desarrollo luego de la pandemia por COVID-19, un gran porcentaje de la población estudiantil de nivel básico y medio no recibió una apropiada formación, sumado a que un número considerable de docentes no tenían las competencias básicas para hacerle frente al proceso enseñanza-aprendizaje de la mejor manera posible por la vía sincrónica o virtual (Collantes y Jerkovic, 2022; Waked, 2023).

Además, Morales Zamorano (2005), hace una diferenciación entre ser docente y ser académico; el primero en muchos casos se limita únicamente a reproducir contenidos, mientras que el segundo, además de transmitir conocimientos debe investigar e innovar, pudiendo inclusive cuestionar en todo momento lo que se conoce sobre determinado campo del saber y fomentar la curiosidad en los estudiantes. Esto concuerda con el decálogo propuesto por Collantes y Jerkovic (2022), el cual plantea que el docente del nuevo milenio debe ser curioso, dinámico, flexible, organizado, explícito, motivador, entre otros atributos.

Lo analizado en el presente documento sugiere que, el concepto de vaca sagrada puede aplicarse a una persona o a un sistema que no se desempeña correctamente pero que, por diversos motivos, son intocables. Por otra parte, un problema aún más grave que puede ocurrir en las entidades estatales son las “botellas”, refiriéndose a personas que reciben una remuneración sin desempeñar labor alguna, como premio por favores políticos; para lo cual, más que contar con un perfil idóneo, se requiere solamente tener un buen “padrino/madrina” o militar en un partido político, siendo una práctica inmoral y que a la postre genera un gasto enorme al Estado (Linares, 2022; De Gracia, 2023). Esto guarda relación con el hecho de que las vacas sagradas podrían aliarse o proteger a las botellas, siempre y cuando ello esté alineado con sus propios intereses; lo cual es un actuar egoísta y que desgastaría aún más tanto la credibilidad como la calidad de los sistemas educativos.

Los autores del presente trabajo consideramos que, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe incorporar activamente la investigación, como parte de una oferta académica pertinente, en aras de que los estudiantes (futuros profesionales), logren desarrollar un pensamiento crítico apropiado y que les permita hacer frente a retos futuros en los diferentes campos del saber humano. La educación bancaria tradicional, limitada solamente a la reproducción de contenidos (de la cual muchas vacas sagradas son partidarias en coalición con el modelo mercantilista), debe desaparecer; además, el solamente utilizar tecnologías innovadoras no es suficiente para que los aprendizajes sean significativos e impacten de manera genuina en la sociedad; dado que se requieren metodologías apropiadas que permitan ampliar y generar nuevos conocimientos para conocer, interpretar e inclusive reinterpretar la realidad (Mosteiro y Porto, 2017).

Es decir, hacer ciencia por ciencia, enseñar por cumplir un plan de estudios o basarse solamente en indicadores fríos, sin analizar a consciencia y en profundidad los impactos reales de las ofertas académicas en la sociedad; así como el no ocupar educadores idóneos para el noble ejercicio docente, pueden derivar en que se continúe formando talento humano que no cuente con las destrezas, habilidades y competencias mínimas que se requieren para desempeñarse con propiedad en el plano profesional. Tomando en cuenta lo afirmado por Virviescas (2019), los cambios son graduales y llevan tiempo, pero es menester propiciar que los mismos ocurran, para lo cual alzar la voz y reflexionar sobre estos temas es justo y necesario.

Dicho todo esto y, siendo la educación de calidad una responsabilidad compartida por todos los actores sociales, es menester que haya un mayor involucramiento tanto de estudiantes como de padres de familia, profesionales y la sociedad en su conjunto, en velar porque las instituciones educativas honren la misión para la cual fueron creadas y que no sirvan de refugio para vacas sagradas ni se enfoquen solamente de manera neoliberal y mercantilista, dado que la educación de calidad también puede contribuir directamente con el alcance de otros ODS (Naciones Unidas, 2024), tales como:

- **Fin de la pobreza.** Mediante el desarrollo de capacidades que les permitan aspirar a mejores ingresos.
- **Hambre cero.** A través de la innovación transformativa, se pueden optimizar y transformar procesos productivos para obtener alimentos en cantidad y calidad.
- **Salud y bienestar.** En particular los avances en ciencias de la salud pueden fortalecer la mejora de la calidad de vida de las personas.
- **Igualdad de género.** La educación es un instrumento poderoso que puede romper paradigmas discriminatorios y dar paso a una interacción sociocultural más rica y diversa, en la que primen el respeto, la tolerancia y la sana convivencia.
- **Agua limpia y saneamiento.** La educación de calidad también debe contemplar aspectos transversales como el acceso y uso responsable de los recursos hídricos.

- **Energía asequible y no contaminante.** El poder desarrollar nuevas tecnologías que permitan fortalecer los sistemas energéticos y optar por fuentes alternativas menos contaminantes, se logra sobre la base de una educación de calidad.
- **Trabajo decente y crecimiento económico.** La oportunidad de cultivar nuevos talentos y capacidades facilita el que los futuros profesionales se desempeñen de manera adecuada, dando lugar inclusive a la economía circular en sus comunidades al convertirse en entes productivos y motores de progreso.
- **Industria, innovación e infraestructuras.** Al romperse los paradigmas tradicionales, las personas que han recibido una educación de calidad son capaces de innovar en los procesos transformativos de la materia prima, pudiendo reducir la contaminación ambiental, economizando recursos y reforzando las infraestructuras preexistentes.
- **Reducción de las desigualdades.** En un mercado laboral competitivo, contar con una educación de calidad permite acortar brechas socioculturales y económicas, dado que permite que cada ser humano exprese su potencial apropiadamente, además de que, como especie, somos un proyecto en constante construcción y desarrollo.
- **Ciudades y comunidades sostenibles.** Todo lo anterior refuerza el hecho de que, al interactuar en sociedad, en la medida en que nos eduquemos mejor, las comunidades en las que participamos serán más sostenibles y resilientes ante los posibles cambios futuros.
- **Producción y consumo responsables.** Mediante la educación de calidad, se puede contribuir con políticas de Estado orientadas al cuidado del ambiente, mediante la producción que opte por materiales alternativos y sostenibles, así como el consumo medido y responsable (no comprar por comprar).
- **Acción por el clima.** Los esfuerzos en materia de I+D+i sobre cambio climático, logrados a través de una educación de calidad, servirán como plataforma de conocimiento para crear conciencia en las acciones que, como ciudadanos del mundo podemos realizar.
- **Vida submarina.** Casi las tres cuartas partes del planeta están cubiertas por agua, por lo que, es menester que la educación de calidad permita generar nuevos conocimientos respecto a la biodiversidad de ecosistemas acuáticos y los beneficios potenciales que los mismos podrían brindar a la humanidad, siendo responsablemente aprovechados.

- **Vida de ecosistemas terrestres.** La educación de calidad puede ayudar a crear consciencia sobre la importancia de los bosques y la biota funcional en estos medios de vida.
- **Paz, justicia e instituciones sólidas.** La educación de calidad puede promover el respeto y la defensa de los derechos humanos, así como la sana convivencia en sociedad.
- **Alianzas para lograr los objetivos.** Comprendiendo que el proceso de enseñanza-aprendizaje es multidireccional, la educación de calidad brinda la oportunidad de estrechar lazos colaborativos para el logro de las metas comunes como sociedad.

Conclusiones

Del presente estudio se concluye que, las vacas sagradas son el resultado de un conjunto de situaciones complejas, de las cuales la sociedad que interactúa directamente con estas puede ser cómplice por acción u omisión. Del mismo modo, la creciente demanda de planes de estudio más atractivos y acordes a las necesidades del mercado, ha derivado en que el enfoque mercantilista de la educación prevalezca, valorándose más lo económico y el estatus social que la calidad en sí del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, los sistemas de incentivos en materia de I+D+i, si no son debidamente supervisados y auditados, pueden dar lugar a malas prácticas que atentan contra la ética y la moral.

Si bien estas situaciones persisten como lastres para la educación en el nuevo milenio, es menester crear consciencia crítica en la ciudadanía y comprender que la educación es un derecho universal, pero la misma debe cumplir con la calidad requerida para hacer frente a los retos venideros. En un entorno cada vez más dinámico y cambiante, se necesita de seres humanos íntegros y dispuestos a evolucionar intelectualmente; para lo cual, actitudes malsanas como la envidia, la jactancia, el egoísmo, la ignorancia, la apatía, entre otras que sirven como placenta de la mediocridad profesional, sean extirpadas de los sistemas educativos, porque son un cáncer que corroe los cimientos de tan noble oficio que es enseñar y aprender con otros.

Agradecimientos

A todas aquellas personas que de alguna manera inspiraron la redacción del presente escrito. A los 10 docentes expertos que de manera anónima atendieron las consultas realizadas. A la Profesora Damaris Tejedor, por las orientaciones brindadas para la realización del presente trabajo.

Referencias bibliográficas

- Arata, N. (2020). *Razones para reivindicar a esa vieja vaca sagrada llamada escuela*. CLACSO. <https://www.clacso.org/razones-para-reivindicar-a-esa-vieja-vaca-sagrada-llamada-escuela/>
- Arcia, O. (2005). *Venden diplomas por B/.300*. Panamá América. <https://www.panamaamerica.com.pa/nacion/venden-diplomas-por-b300-197675>
- Benegas, A. (2020). *Educación estatal, la vaca sagrada de nuestro tiempo*. La Nación, Argentina. <https://www.lanacion.com.ar/opinion/educacion-estatal-vaca-sagrada-nuestro-tiempo-nid2549805/>
- Camero, N. (2018). *¿Profesores humanistas o mercenarios del saber?* El Cuarto Mosquetero. <https://elcuartomosquetero.com/profesores-humanistas-o-mercenarios-del-saber/>
- Castro, C. y López, N. (2020). A propósito de la mercantilización de la educación. *Revista PACA*, (10), 175-195.
- Chilakill, D. (2021). *Las Vacas Sagradas*. Literatura y Justicia. <https://literaturayjusticia.blogspot.com/2021/02/las-vacas-sagradas.html>
- Collantes, R. y Jerkovic, M. (2022). Competencias digitales docentes en el nuevo milenio: retos por superar. *Llalliq*, 2(2), 222-235.
- Collantes, R. y Jerkovic, M. (2024). Generación Z: desafíos para la educación superior en el nuevo milenio. *Accion y Reflexión Educativa*, (49), 9-21. <http://dx.doi.org/10.48204/j.are.n49.a4589>
- Crítica. (2023). *Detenido por vender títulos universitarios*. Redacción. <https://www.critica.com.pa/sucesos/detenido-por-vender-titulos-universitarios-656717>
- Cruz, J. (1998). De las vacas locas a las vacas sagradas. *Educación Química*, 9(1), Fresquito, 13-16. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.1998.1.66582>
- Davoudi, M. (2019). A Critique of the Reasons Presented by Opponents of the Necessity of Religious Education in the Formal System of Education. *Journal of Islamic Education*, 14(29), 57-74. <https://doi.org/10.30471/edu.2019.1565>
- De Gracia, R. (2023). *“Las Históricas Botellas”*. ANPanamá. <https://www.anpanama.com/Las-Historicas-Botellas-13702.note.aspx>
- Díaz, E. (2017). *De las vacas sagradas se hacen las mejores hamburguesas*. Solorelatio. <https://solorelatio.com/las-vacas-sagradas-se-hacen-las-mejores-hamburguesas/>

- Díaz, J. (2013). *¿Cuánto vale el humo?* Puro Marketing. <https://www.puromarketing.com/14/16201/cuanto-vale-el-humo>
- Díaz, Y., Cruz, M., Pérez, M. y Cárdenas, T. (2020). El método criterio de expertos en las investigaciones educacionales: visión desde una muestra de tesis doctorales. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(1), 1-12.
- El Norte de Castilla. (2019). *¿Por qué decimos que 'el rey va desnudo'?* <https://www.elnortedecastilla.es/culturas/decimos-desnudo-20190201124630-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.elnortedecastilla.es%2Fculturas%2Fdecimos-desnudo-20190201124630-nt.html>
- Gamboa, S. (2000). ¿Ser o no ser... una vaca sagrada? La verdad de pocos y el pesar de muchos. *Biblios: Revista electrónica de bibliotecología, archivología y museología*, (4), 1-5.
- Hidalgo, J. M. (2023a). *La granja de los científicos bamba: docentes pagan por coautorías de estudios en el extranjero*. Punto Final, Latina Noticias. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=zyQVw1IHTEM>
- Hidalgo, J. M. (2023b). *Dos docentes de la Universidad César Vallejo involucrados en publicaciones científicas bambas*. Punto Final, Latina Noticias. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=j78E0zKb6WY>
- Hildebrandt, M. (2018). *Martha Hildebrandt: el significado de "Sebo de culebra"*. El Comercio, Habla Culta. <https://elcomercio.pe/opinion/habla-culta/martha-hildebrandt-significado-sebo-culebra-noticia-544417-noticia/#:~:text=Seg%C3%BAAn%20el%20oficial%20Diccionario%20de,soluci%C3%B3n%20a%20todos%20los%20problemas%E2%80%9D>
- Hirsch, A. (2011). Dilemas, tensiones y contradicciones en la conducta ética de los profesores. *Sinéctica*, (37).
- La Capital, (2017). *Quiénes deben garantizar la educación de calidad*. <https://www.lacapital.com.ar/educacion/quienes-deben-garantizar-la-educacion-calidad-n1496451.html>
- Linares, J. (2022). *Entre la productividad y las botellas*. La Prensa. <https://www.prensa.com/opinion/entre-la-productividad-y-las-botellas/>
- Mazidi, M. y Khedmatiyán, M. (2017). Presenting a Model for Sexual Education based on the Views of Muslim Thinkers. *Journal of Islamic Education*, 12(25), 161-183. <https://doi.org/10.30471/edu.2017.1350>
- Morales Zamorano, M. A. (2005). ¿Académicos o gallinas para caldo? *Revista Iberoamericana De Educación*, 36(6), 1-4. <https://doi.org/10.35362/rie3662782>
- Mosteiro García, M.J. y Porto Castro, A.M. (2017). La investigación en educación. En: L. P. Mororó, M. E. S. Couto y R. A. M. Assis (eds.), *Notas teórico-metodológicas de pesquisas em educação: concepções e trajetórias* [en línea]. Ilhéus, BA: EDITUS, 13-4

- Naciones Unidas. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Edición Especial*. PDF ISBN: 9789210024938. https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf?_gl=1*1six9i4*_ga*MjcwOTM5NTEuMTcwNjAxODM1OA..*_ga_TK9BQL5X7Z*MTcyMTA0OTMzNy4zMy4wLjE3MjEwNDkzMzcuMC4wLjA.
- Panamá América, (2009). *Educación universitaria Mercaderes de títulos*. Opinión. <https://www.panamaamerica.com.pa/opinion/educacion-universitaria-mercaderes-de-titulos-332552>
- Patil, P. (2024). Concern for Quality in Indian Higher Education. *International Journal of Latest Technology in Engineering Management & Applied Science*, 13(8), 192-197. <http://dx.doi.org/10.51583/IJLTEMAS.2024.130823>
- Pérez, M.A. (2017). *Las vacas sagradas en la empresa: qué son y cómo la cultura puede con ellas*. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/las-vacas-sagradas-en-la-empresaqu%C3%A9-son-y-c%C3%B3mo-puede-con/>
- Riádigos, C. (2016). Pensando la mercantilización de la educación desde una posición human – ista. *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 31(2), 91-102.
- Soldevila Adán, J. (2021). *Las vacas sagradas de la India*. La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/participacion/cartas/20210318/6380887/vacas-sagradas-india.html>
- Thelma, C., Mpolomoka, D., Gilbert, M., Mulenga, D. y Sain, Z. (2024). Free Education vs. Quality Education: A systematic analysis. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 23(1), 2934-2946. <http://dx.doi.org/10.30574/wjarr.2024.23.1.2306>
- Tola, R. (2016). *Los mercaderes de la educación*. Educación. <https://institutoeducacion.org/los-mercaderes-de-la-educacion/>
- Torres, C. (2021). *El fenómeno de las vacas sagradas en las organizaciones*. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/el-fen%C3%B3meno-de-las-vacas-sagradas-en-organizaciones-torres-intriago/>
- UNESCO, (2024). *La educación transforma vidas*. <https://www.unesco.org/es/education>
- Villacís, P. (2022). *Vacas sagradas y abejas asesinas: el desafío de comportamientos destructivos en la empresa*. Predictiva 21. <https://predictiva21.com/vacas-sagradas-y-abejas-asesinas-el-desafio-de-comportamientos-destructivos-en-la-empresa/>
- Villarreal, A. (2024). *¿Por qué hay muchos profesionales que venden humo?* Andoni Villarreal. <https://andonivr.com/vende-humo/>
- Virviescas, P. (2019). “*La academia no funciona con ‘vacas sagradas’*”: Julián de Zubiría Samper. La Cola de Rata. <https://www.lacoladerata.co/cultura/relatos/la-academia-no-funciona-con-vacas-sagradas-julian-de-zubiria-samper/>



Waked, D. (2023). *El sistema educativo panameño, una problemática para la próxima década*. La Estrella de Panamá. <https://www.laestrella.com.pa/vida-y-cultura/cultura/educacion-panamena-problematica-proxima-decada-EELE494563>

Marketing ecológico en la educación del reciclaje: Estrategias para fomentar la cultura de la sostenibilidad

Ecological marketing in recycling education: Strategies to promote the culture of sustainability

Yermaline E. Ching-Ruíz

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de San Miguelito, Departamento de Mercadeo

yermaline.ching@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0003-3870-3871>

Fecha de Recepción 03/09/24

Fecha de Aceptación 30/10/24

doi: <https://doi.org/10.48204/rea.v3n2.6370>

Resumen

El marketing ecológico tiene un importante rol en la promoción del reciclaje y la educación ambiental. Este artículo destaca la forma en que las estrategias de marketing ecológico, incluyendo campañas de sensibilización, eco-etiquetado y proyectos comunitarios, han transformado la percepción y el comportamiento del consumidor hacia prácticas más sostenibles. Además, se exploran las innovaciones tecnológicas, como el uso de aplicaciones móviles y redes sociales, que han modernizado la forma en que se comunican los mensajes de sostenibilidad. También se aborda el impacto del marketing ecológico en la formulación de políticas públicas que favorecen el reciclaje y en la integración de estas prácticas en el manejo de la responsabilidad social corporativa. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, documental, centrado en una revisión y análisis de documentos sobre marketing ecológico y su impacto en la educación del reciclaje. Y concluye cómo a medida que el marketing ecológico continúa evolucionando, su capacidad para influir en el comportamiento del consumidor y en las políticas ambientales será clave para construir un futuro más sostenible y responsable.

Palabras claves: marketing, reciclaje, educación, medio ambiente.

Abstract

Green marketing has an important role to play in promoting recycling and environmental education. This article highlights how green marketing strategies, including awareness campaigns, eco-labelling and community projects, have transformed consumer perception and behaviour towards more sustainable practices. In addition, it explores technological innovations, such as the use of mobile applications and social media, which have modernised the way sustainability messages are communicated. It also addresses the impact of green marketing on the formulation of public policies that favour recycling and the integration of these practices in the management of corporate social responsibility. The study was developed using a qualitative, documentary approach, focusing on a review and analysis of documents on green marketing and its impact on recycling education. It concludes that as green marketing continues to evolve, its ability to influence consumer behaviour and environmental policies will be key to building a more sustainable and responsible future.

Keywords: marketing, recycling, education, environment

Introducción

En las últimas décadas, el crecimiento exponencial en la generación de residuos ha desafiado gravemente la capacidad de los sistemas tradicionales de manejo de desechos. Factores como el aumento de la población, el consumo excesivo, y la falta de infraestructuras adecuadas han



exacerbado esta crisis, afectando la calidad del medio ambiente y la salud pública. Según informe de la Organización de las Naciones Unidas, se estima que a nivel mundial se generan aproximadamente 2.01 mil millones de toneladas de residuos sólidos urbanos anualmente, de los cuales solo el 13.5% es reciclado (ONU, 2018). Este bajo porcentaje evidencia una desconexión significativa entre la generación de residuos y la implementación efectiva de prácticas de reciclaje. Este argumento presenta una oportunidad única para influir en los comportamientos del consumidor, educando a la sociedad sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar, y así mitigar los efectos negativos de los residuos en el medio ambiente.

El reciclaje, definido como el proceso de convertir desechos en nuevos productos de utilidad, se ha establecido como una de las estrategias más eficientes para enfrentar la crisis de manejo de desechos (Ritch, 2020; García *et al.*, 2019). Sin embargo, el éxito de los programas de reciclaje depende en gran medida del nivel de conciencia y participación de la población. Diversos estudios han señalado que la falta de conocimiento y la baja percepción del impacto ambiental por parte de los ciudadanos son barreras clave para la adopción de prácticas de reciclaje.

Por lo que, el marketing ecológico emerge como una herramienta poderosa para abordar estas barreras, utilizando estrategias comunicativas que promuevan la educación ambiental y fomenten una cultura de sostenibilidad. Al aplicar principios de marketing para el diseño de campañas educativas, es posible cambiar actitudes y comportamientos, incentivando a los individuos a participar activamente en el reciclaje.

La justificación para la integración del marketing ecológico en la educación del reciclaje radica en su capacidad para movilizar y concienciar a la sociedad de manera efectiva. A través de técnicas persuasivas, segmentación de mercados y el uso de canales de comunicación estratégicos, el marketing ecológico puede llegar a diferentes públicos y adaptar los mensajes de reciclaje según las necesidades y preferencias de cada segmento. Según Peattie y Peattie (2009), el marketing ecológico no solo busca promover productos sostenibles, sino también influir en comportamientos que beneficien al medio ambiente a largo plazo.

La capacidad del marketing ecológico para conectar emocionalmente con los consumidores y transformar percepciones lo convierte en un aliado clave en la lucha por un mundo más limpio y sostenible. Este enfoque es fundamental para superar las barreras actuales que impiden la

adopción masiva del reciclaje, ya que permite hacer del reciclaje un hábito socialmente aceptado y valorado.

Adicional, la importancia de este tema se extiende más allá de los beneficios ambientales directos. La incorporación del marketing ecológico en los programas educativos de reciclaje no solo contribuye a la reducción de residuos y la conservación de recursos naturales, sino que también fortalece la responsabilidad social y el desarrollo de una ciudadanía más consciente y activa. Estudios recientes han demostrado que las personas que participan en programas de reciclaje bien diseñados tienden a desarrollar una mayor sensibilidad hacia otros problemas ambientales y están más dispuestas a adoptar prácticas sostenibles en otros aspectos de sus vidas (Kotler *et al.*, 2021). Esto sugiere que el marketing ecológico no solo tiene el potencial de mejorar las tasas de reciclaje, sino también de fomentar un cambio cultural más amplio hacia la sostenibilidad. Este aspecto crítico que debe ser subrayado en los esfuerzos actuales de promoción del reciclaje, ya que la educación es la base para cualquier transformación duradera en la sociedad.

Para los términos de implementación, es esencial que las estrategias de marketing ecológico se adapten a los contextos locales y culturales para maximizar su efectividad. En América Latina, donde las tasas de reciclaje son generalmente bajas, los programas educativos deben considerar factores socioeconómicos y culturales específicos para ser verdaderamente efectivos (Alvarado, 2020). El marketing ecológico puede desempeñar un papel central al diseñar campañas que resuenen con los valores y necesidades de las comunidades locales, utilizando un lenguaje y un enfoque culturalmente relevantes. Estas funciones son claves para garantizar que las estrategias de reciclaje no solo sean entendidas, sino también aceptadas y adoptadas por la población.

La aplicación del marketing ecológico en la educación del reciclaje no debe ser vista como una solución aislada, sino como parte de un esfuerzo más amplio para integrar la sostenibilidad en todos los aspectos de la vida cotidiana. La educación, en este sentido, se convierte en una herramienta poderosa para empoderar a las personas a tomar decisiones informadas y sostenibles. Como lo afirma Rivera-Camino (2007), el marketing ecológico tiene el potencial de transformar la relación entre los consumidores y el medio ambiente, creando una demanda por productos y prácticas sostenibles que, a su vez, incentiven a las empresas y gobiernos a



adoptar políticas más verdes. Este ciclo de retroalimentación positiva es esencial para construir una economía y una sociedad verdaderamente sostenibles, y el reciclaje es un componente crucial en este proceso. La educación, apoyada por estrategias efectivas de marketing ecológico, tiene el poder de hacer realidad esta visión.

Marketing Ecológico: Un Enfoque Educativo

El marketing ecológico ha recorrido un largo camino desde sus inicios, cuando se percibía al inicio como un enfoque de nicho dirigido a un público reducido preocupado por el medio ambiente. En sus primeras etapas, se limitaba a promover productos que utilizaban menos recursos naturales o que eran menos contaminantes. Sin embargo, con el avance de la conciencia ambiental global, ha evolucionado hacia una estrategia integral que busca no solo la promoción de productos y servicios sostenibles, sino también la educación y transformación del comportamiento del consumidor.

Según Chamorro y Bañegil, (2006) el marketing ecológico ha dejado de ser una simple estrategia comercial para convertirse en una herramienta clave en la construcción de una sociedad más consciente y responsable ambientalmente. Este cambio de enfoque es crucial para enfrentar los desafíos ambientales actuales, ya que permite a las empresas influir positivamente en el comportamiento del consumidor y en las políticas públicas, más allá de la simple venta de productos ecológicos.

La integración del marketing ecológico en los programas educativos ha demostrado ser un camino efectivo para fomentar una cultura de sostenibilidad desde una edad temprana. De acuerdo con Ottman, (2017) la educación sobre prácticas ecológicas dentro de las instituciones educativas puede transformar la forma en que las nuevas generaciones perciben y se relacionan con el medio ambiente. No se trata solo de enseñar a los estudiantes a reciclar o a consumir de manera responsable, sino de infundir valores que promuevan un estilo de vida sostenible en todas las áreas de sus vidas. Es integración es esencial, ya que la educación es la base sobre la cual se construyen los hábitos y comportamientos futuros. Al incorporar el marketing ecológico en la enseñanza, se puede cultivar una generación de consumidores más informados y comprometidos con la protección del medio ambiente.

Un aspecto fundamental del marketing ecológico es su capacidad para utilizar la comunicación como una herramienta educativa. Las campañas de marketing ecológico no solo buscan informar sobre productos sostenibles, sino también educar a los consumidores sobre la importancia de adoptar prácticas ecológicas en su vida diaria. Según un estudio realizado por Peattie, (2001) las campañas que combinan la promoción de productos ecológicos con mensajes educativos tienen un impacto más duradero en el comportamiento del consumidor que aquellas que se centran únicamente en la venta.

Sin embargo, esta capacidad de educar a través del marketing es lo que realmente distingue al marketing ecológico de otras estrategias de marketing, ya que va más allá de la simple transacción comercial para generar un cambio de comportamiento a largo plazo en los consumidores.

La evolución del marketing ecológico ha estado marcada por un creciente reconocimiento de su papel en la educación del consumidor. Las empresas que adoptan estrategias de marketing ecológico no solo se benefician al mejorar su imagen corporativa y atraer a consumidores preocupados por el medio ambiente, sino que también contribuyen activamente a la creación de una cultura de sostenibilidad. A continuación, resumen de la evolución del marketing ecológico y su transformación.

Figura 1

Evolución del Marketing Ecológico, de la Reducción del Impacto Ambiental a la Transformación del Comportamiento del Consumidor.

Etapa	Periodo	Características Clave	Ejemplos de Prácticas
1. Marketing Ecológico Emergente	1970s - 1980s	- Enfoque inicial en reducir el impacto ambiental de productos.	- Introducción de productos biodegradables.
		- Creación de productos menos contaminantes.	- Campañas sobre reducción de emisiones industriales.
2. Marketing Ecológico Reactivo	1990s	- Respuesta a la creciente presión de los consumidores y regulaciones ambientales.	- Certificaciones ambientales (ISO 14001).
		- Implementación de prácticas ecológicas debido a demandas externas.	- Implementación de programas de reciclaje corporativo.
3. Marketing Ecológico Proactivo	2000s	- Integración de la sostenibilidad en la estrategia corporativa.	- Desarrollo de productos con materiales reciclados.
		- Desarrollo de productos ecológicos como ventaja competitiva.	- Uso de energías renovables en la producción.
4. Marketing Ecológico Integral	2010s - Presente	- Enfoque en la educación del consumidor y la transformación del comportamiento.	- Campañas educativas sobre sostenibilidad.
		- Fusión del marketing ecológico con la responsabilidad social corporativa.	- Implementación de modelos de economía circular.

Nota: Adaptado de Chamorro y Bañegil (2006), Peattie (2001), y Ottman (2017).



Según Kotler, (2011) el marketing ecológico debe ser visto como una responsabilidad social de las empresas, donde la educación del consumidor sobre prácticas sostenibles es tan importante como la venta de productos ecológicos. Esta visión del marketing ecológico como un enfoque educativo es fundamental para lograr un impacto significativo en la sociedad, ya que permite a las empresas desempeñar un papel activo en la promoción de cambios sociales y ambientales.

Además de su función educativa, el marketing ecológico también ha demostrado ser una herramienta eficaz para influir en las políticas públicas y en las decisiones de los gobiernos en materia ambiental. Según los autores Pattie y Crane, (2005) las campañas de marketing ecológico pueden ejercer presión sobre las autoridades de gobiernos para que adopten políticas más estrictas en relación con la sostenibilidad y la protección del medio ambiente. Esto se logra al aumentar la conciencia pública sobre los problemas ambientales y al movilizar a los consumidores para que exijan cambios en las políticas gubernamentales.

Materiales y Métodos

Este artículo se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo documental, centrado en la revisión y análisis de la documentación existente sobre marketing ecológico y su impacto en la educación del reciclaje. El enfoque cualitativo es adecuado para este tipo de investigación, ya que permite explorar en profundidad las ideas y conceptos clave sin limitarse a los datos cuantitativos (Creswell, 2013). A través de una revisión bibliográfica, se sintetizó el conocimiento actual sobre el tema, identificando patrones, tendencias y lagunas en la literatura científica. Según Fink, (2014) la revisión bibliográfica es crucial para comprender el estado del arte en un campo específico y para proporción.

La búsqueda de información se llevó a cabo en bases de datos académicos reconocidos, incluyendo Scopus, Scielo y Redalyc. Se utilizaron palabras clave como "marketing ecológico", "educación ambiental", "reciclaje" y "sostenibilidad" para identificar artículos relevantes. Los criterios de inclusión se centraron en la actualidad de las publicaciones (últimos 10 años) y su relevancia temática, asegurando que las fuentes seleccionadas proporcionarían una visión.

Para llevar a cabo el procedimiento, primero se realizó una selección minuciosa de la literatura disponible, iniciando por la revisión de los títulos y resúmenes de los artículos, con el fin de

identificar cuáles eran más relevantes para el tema. Posterior a esta primera evaluación, se procedió a leer de manera detallada los textos completos, con el objetivo de extraer las ideas y hallazgos más relevantes que podrían contribuir a la reflexión planteada en este artículo.

Resultados

El análisis realizado del tema marketing ecológico y su influencia en la educación del reciclaje ha permitido identificar varios patrones claves y tendencias emergentes en este campo. Los datos recopilados evidencian cómo las estrategias de marketing verde, cuando son implementadas adecuadamente, pueden no solo aumentar la conciencia ambiental entre los consumidores, sino también fomentar la adopción de prácticas sostenibles, como el reciclaje, a nivel comunitario e individual. A continuación, se presentan los hallazgos más significativos, organizados en función de las principales estrategias del marketing ecológico para promover el reciclaje:

Campañas de Sensibilización y Comunicación Verde

Las campañas de sensibilización y comunicación verde son fundamentales para educar al público sobre los beneficios del reciclaje y para incentivar su participación en estas prácticas. Estas campañas deben ir más allá de la simple información; necesitan crear una conexión emocional con los consumidores para que comprendan la importancia del reciclaje en la preservación del medio ambiente.

Según Ritch, Brennan y MacLeod, (2009) las campañas que combinan mensajes claros y emotivos son más efectivas para cambiar comportamientos porque logran involucrar a las personas a nivel personal, haciendo que el reciclaje se convierta en un hábito cotidiano y no solo en una obligación esporádica. El enfoque emocional es clave para generar un cambio de actitud genuino y sostenible en el tiempo, ya que cuando los consumidores sienten que están contribuyendo a una causa mayor, es más probable que se comprometan a largo plazo con el reciclaje.

Eco-Etiquetado y Guías de Reciclaje

El eco-etiquetado y las guías de reciclaje son herramientas valiosas que las empresas pueden utilizar para informar a los consumidores sobre la reciclabilidad de sus productos y para



guiarles en el proceso de reciclaje. Estas etiquetas no solo proporcionan información clara sobre los materiales que componen un producto, sino que también pueden incluir instrucciones detalladas sobre cómo reciclar correctamente cada parte del producto.

El eco-etiquetado es una de las estrategias más directas para influir en el comportamiento del consumidor en el punto de compra, ya que proporciona la información necesaria para tomar decisiones más sostenibles Peattie, (2010). Este enfoque es esencial, especialmente en un mundo donde los consumidores están cada vez más interesados en la sostenibilidad, pero a menudo carecen de la información necesaria para actuar en consecuencia. Al proporcionar guías prácticas junto con el eco-etiquetado, las empresas pueden simplificar el proceso de reciclaje y reducir la brecha entre la intención y la acción.

Proyectos Comunitarios y Colaborativos

Los proyectos comunitarios y colaborativos representan otra estrategia poderosa dentro del marketing ecológico para promover el reciclaje. Estos proyectos a menudo involucran la colaboración entre empresas, gobiernos y organizaciones no gubernamentales (ONG) para organizar y promover iniciativas de reciclaje a nivel local.

Un estudio de McKenzie-Mohr, (2000) señala que los programas comunitarios que incluyen la participación directa de la población tienden a ser más efectivos porque generan un sentido de responsabilidad compartida y de pertenencia. Este enfoque colaborativo es fundamental para el éxito de las iniciativas de reciclaje, ya que permite a los diferentes actores sociales unir esfuerzos y recursos para alcanzar un objetivo común. Además, estos proyectos pueden servir como plataformas educativas que no solo promueven el reciclaje, sino que también sensibilizan a la comunidad sobre otros aspectos importantes de la sostenibilidad.

El éxito de las campañas de sensibilización, el eco-etiquetado y los proyectos comunitarios radica en su capacidad para educar y movilizar a los consumidores. La educación tiene un papel central en la modificación de comportamientos, y estas estrategias son efectivas porque proporcionan tanto la información necesaria como el impulso emocional para que los consumidores adopten prácticas sostenibles.

Tal como lo mencionan, Kotler y Keller, (2016) la educación del consumidor es una de las bases más sólidas para la construcción de una cultura de sostenibilidad, y el marketing

ecológico tiene el potencial de ser una herramienta educativa tan potente como cualquier programa formal de educación ambiental. La capacidad del marketing para llegar a una amplia audiencia y para influir en la toma de decisiones diarias lo convierte en un vehículo esencial para promover el reciclaje y otras prácticas sostenibles.

Es importante destacar que, aunque las estrategias de marketing ecológico como las mencionadas anteriormente son efectivas, también presentan desafíos. Uno de estos desafíos es evitar el "greenwashing", o el uso engañoso de términos ecológicos para promover productos que no son verdaderamente sostenibles.

Figura 2

Estrategias de Marketing Verde y su Impacto en la Promoción del Reciclaje.

Estrategia de Marketing Verde	Descripción	Relación con la Promoción del Reciclaje
Campañas de Sensibilización y Comunicación Verde	Creación de campañas que educan y sensibilizan a los consumidores sobre temas ambientales, utilizando mensajes claros y emotivos.	Fomentan la conciencia sobre la importancia del reciclaje, motivando a los consumidores a participar activamente en prácticas de reciclaje.
Eco-Etiquetado y Certificaciones	Uso de etiquetas y certificaciones ecológicas que informan a los consumidores sobre la sostenibilidad de los productos.	Proveen información sobre la reciclabilidad de los productos, facilitando decisiones de compra más sostenibles y guiando el proceso de reciclaje.
Proyectos Comunitarios y Colaborativos	Iniciativas que involucran a empresas, gobiernos y ONG para promover la sostenibilidad a nivel comunitario.	Organizan y promueven programas de reciclaje a nivel local, aumentando la participación ciudadana y fomentando una cultura de reciclaje.
Educación Ambiental y Responsabilidad Social Corporativa (RSC)	Integración de la sostenibilidad en las políticas empresariales y programas educativos que sensibilizan a empleados y consumidores.	Contribuyen a la formación de consumidores más informados y responsables, incentivando la adopción del reciclaje como un valor corporativo y social.
Incentivos Verdes	Ofrecimiento de recompensas o beneficios a los consumidores por la adopción de prácticas ecológicas, como el reciclaje.	Incrementan la motivación para reciclar mediante la creación de incentivos tangibles, como descuentos o programas de lealtad vinculados al reciclaje.

Nota: Adaptado de Delmas & Burbano (2011), Kotler y Keller (2016), McKenzie-Mohr (2000), Peattie (2010), Ritch, Brennan y MacLeod (2009), Thøgersen (2009).

Un estudio de Delmas y Burbano, (2011) destaca que la credibilidad es un factor crítico en el marketing ecológico, y que las empresas deben ser transparentes y precisas en sus afirmaciones para no perder la confianza del consumidor. La autenticidad es fundamental para el éxito a largo plazo del marketing ecológico. Las empresas deben asegurarse de que sus prácticas y productos sean genuinamente sostenibles y de que sus campañas educativas reflejen un compromiso real con la sostenibilidad, en lugar de ser simplemente una estrategia de marketing.



Las estrategias de marketing ecológico para promover el reciclaje no solo deben centrarse en la educación y la sensibilización, sino también en la creación de incentivos para los consumidores. Un artículo de Thøgersen, (2009) sugiere que combinar la educación con incentivos tangibles, como descuentos o recompensas por reciclar, puede aumentar significativamente la participación en programas de reciclaje.

Estas combinaciones de estrategias son esenciales para lograr un cambio de comportamiento a gran escala. Al proporcionar tanto la motivación interna (a través de la educación y la sensibilización) como la motivación externa (a través de incentivos), las empresas pueden crear un entorno en el que el reciclaje se convierta en una práctica habitual para los consumidores, contribuyendo así a la creación de una cultura global de sostenibilidad.

Impacto del Marketing Ecológico en la Participación Ciudadana

El marketing ecológico ha tenido un efecto significativo en la transformación del comportamiento del consumidor, particularmente en relación con el reciclaje. Estudios recientes han demostrado que las campañas de marketing que enfatizan la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental pueden modificar la percepción y las acciones de los consumidores hacia prácticas más sostenibles.

Por ejemplo, un análisis realizado por Leonidou *et al.*, (2013) concluyó que las campañas de marketing ecológico, que integran mensajes sobre la importancia del reciclaje, han logrado aumentar significativamente la tasa de participación en programas de reciclaje en diversas comunidades. Este estudio resalta que cuando los consumidores perciben que sus acciones tienen un impacto tangible en el medio ambiente, su disposición a reciclar aumenta. Este hallazgo subraya la importancia de diseñar campañas que no solo informen, sino que también conecten emocionalmente con los consumidores, creando un sentido de urgencia y responsabilidad.

La educación continua es un pilar fundamental en el esfuerzo por mantener y aumentar la participación en el reciclaje a largo plazo. El marketing ecológico, cuando se utiliza de manera consistente, puede servir como una herramienta educativa que refuerza continuamente la importancia del reciclaje y la sostenibilidad. Tal como lo mencionan Peattie y Crane, (2005) en un estudio donde concluyen que el marketing ecológico debe ir más allá de las campañas

puntuales y convertirse en una estrategia continua que evolucione con las necesidades y expectativas de los consumidores. Este enfoque ayuda a mantener el interés y la participación de los consumidores, asegurando que el reciclaje no sea visto como una moda pasajera, sino como un comportamiento habitual. La clave para el éxito de estas estrategias radica en la capacidad de las empresas para adaptarse y actualizar sus mensajes, asegurando que sigan siendo relevantes y persuasivos con el tiempo.

En estos momentos el marketing ecológico enfrenta varios retos en su intento de promover la educación sobre el reciclaje, pero estos desafíos vienen acompañados de oportunidades significativas. Uno de los mayores desafíos es la diversidad cultural y socioeconómica de las comunidades, lo que puede dificultar la creación de mensajes que resuenen universalmente. Como señala un artículo de McDonagh y Prothero, (2014) las campañas de marketing ecológico deben ser culturalmente sensibles y adaptadas a las realidades locales para ser efectivas. Este enfoque requiere una comprensión profunda de las diferentes audiencias y la capacidad de segmentar los mensajes de manera adecuada. La personalización de los mensajes es fundamental para superar este desafío, ya que permite a las campañas ser más inclusivas y efectivas en su propósito educativo.

A pesar de estos desafíos, la innovación es un punto de partida en la educación del reciclaje. La tecnología, por ejemplo, ha abierto nuevas vías para la interacción y la educación del consumidor. Las aplicaciones móviles, las plataformas de redes sociales y los sistemas de gamificación son herramientas que pueden integrarse en las estrategias de marketing ecológico para hacer del reciclaje una actividad más atractiva y accesible. Como lo indica un estudio de Zaman y Lehmann, (2011) la gamificación en el reciclaje, cuando se implementa correctamente, puede aumentar significativamente la participación de los consumidores al hacer del reciclaje una actividad competitiva y socialmente gratificante. La integración de estas tecnologías representa una oportunidad inexplorada que podría revolucionar la forma en que educamos a los consumidores sobre el reciclaje.

Adicional las empresas, los gobiernos y las organizaciones no gubernamentales pueden unirse para crear programas educativos de reciclaje que sean tanto eficaces como sostenibles. Un informe de Kotler y Armstrong, (2017) destaca que las alianzas entre estos actores pueden maximizar el impacto de las campañas de marketing ecológico, al combinar recursos y



conocimientos para alcanzar a un público más amplio. Este tipo de colaboración no solo aumenta la efectividad de las campañas, sino que también fortalece la credibilidad del mensaje, ya que se percibe como un esfuerzo conjunto y no como una iniciativa aislada.

Marketing Ecológico y el Futuro de la Educación en Reciclaje

Las innovaciones tecnológicas han transformado la manera en que se educa sobre el reciclaje, ofreciendo nuevas oportunidades para involucrar a las audiencias de manera más efectiva y amplia. El marketing ecológico ha comenzado a aprovechar estas innovaciones, utilizando plataformas digitales y redes sociales para difundir mensajes sobre la importancia del reciclaje. Según un estudio de Ottman, (2017) el uso de aplicaciones móviles y redes sociales permite a las empresas no solo alcanzar a un público más amplio, sino también interactuar con los consumidores de manera más directa y personalizada. Estas herramientas tecnológicas facilitan la educación continua, al proporcionar información accesible sobre prácticas de reciclaje, y permiten a las empresas monitorear el impacto de sus campañas en tiempo real. La adopción de estas tecnologías es fundamental para modernizar la educación sobre el reciclaje, ya que permiten una comunicación más dinámica y eficaz, que se adapta a las necesidades de una audiencia cada vez más conectada digitalmente.

El marketing ecológico también juega un papel crucial en la formulación y promoción de políticas públicas que apoyen el reciclaje. Las campañas bien diseñadas no solo sensibilizan a los consumidores, sino que también pueden ejercer presión sobre los legisladores para que adopten políticas que favorezcan la sostenibilidad. Un artículo de Peattie y Peattie, (2009) destaca que el marketing ecológico, al incrementar la demanda pública por productos sostenibles, puede influir en la creación de marcos regulatorios más estrictos que obliguen a las empresas a implementar prácticas de reciclaje más efectivas. Esta influencia no solo se limita al sector privado; las campañas de marketing ecológico pueden movilizar a los ciudadanos para que exijan a sus gobiernos la implementación de políticas que incentiven el reciclaje, creando un entorno regulatorio más favorable para la sostenibilidad. Este aspecto esencial del marketing ecológico, ya que permite a las empresas y a los consumidores colaborar en la construcción de un futuro más sostenible a través de políticas públicas más robustas.

La integración del reciclaje en las políticas de responsabilidad social corporativa (RSC) es otro ámbito donde el marketing ecológico puede tener un impacto significativo. Las empresas que

adoptan el reciclaje como parte central de su estrategia de RSC no solo contribuyen a la sostenibilidad ambiental, sino que también fortalecen su imagen corporativa y aumentan la lealtad de sus clientes. Según Kotler y Lee (2005), las empresas que incorporan prácticas de reciclaje en sus políticas de RSC y las comunican efectivamente a través del marketing ecológico, logran diferenciarse en el mercado y atraer a consumidores cada vez más preocupados por el medio ambiente. Esta integración no solo beneficia al planeta, sino que también proporciona un valor añadido a las empresas, al demostrar su compromiso con la sostenibilidad y su responsabilidad hacia la sociedad. La clave para el éxito de estas estrategias radica en la autenticidad y la transparencia; las empresas deben asegurarse de que sus políticas de reciclaje sean genuinas y de que sus esfuerzos estén alineados con los valores de sus consumidores.

Figura 3

Innovaciones Tecnológicas y Estrategias Eficaces de Reciclaje.

Innovación Tecnológica	Descripción	Estrategia del Reciclaje Asociada
Aplicaciones Móviles de Reciclaje	Apps diseñadas para educar a los consumidores sobre cómo y dónde reciclar correctamente.	Proveen información geolocalizada sobre puntos de reciclaje y guías prácticas para separar materiales.
Plataformas de Redes Sociales	Uso de redes sociales para campañas de sensibilización y educación sobre reciclaje.	Facilitan la difusión masiva de mensajes sobre la importancia del reciclaje y permiten la interacción directa con los consumidores.
Tecnología de Código QR y RFID	Integración de códigos QR y RFID en productos para ofrecer información detallada sobre su reciclabilidad.	Permite a los consumidores acceder a guías específicas de reciclaje para cada producto escaneando un código.
Sistemas de Gamificación	Implementación de juegos y recompensas para incentivar el reciclaje entre los consumidores.	Aumentan la participación en programas de reciclaje al convertir la actividad en una experiencia lúdica y competitiva.
Inteligencia Artificial (IA) y Big Data	Análisis de datos para optimizar las rutas de recolección de residuos y mejorar la eficiencia de los programas de reciclaje.	Mejora la planificación y ejecución de las operaciones de reciclaje, reduciendo costos y aumentando la tasa de recuperación de materiales reciclables.
Sensores IoT (Internet of Things)	Dispositivos conectados que monitorean los niveles de llenado de contenedores de reciclaje en tiempo real.	Permiten una recolección más eficiente y oportuna, evitando desbordes y optimizando el uso de los recursos de recolección.
Impresión 3D con Materiales Reciclados	Tecnología que utiliza plástico reciclado para la impresión de objetos tridimensionales.	Promueve la reutilización de materiales reciclados, creando un ciclo cerrado de consumo y producción.

Nota: Adaptado de Crane, Matten & Spence (2013), Kotler y Lee (2005), Ottman (2017), Peattie y Peattie (2009), y Zaman y Lehmann (2011).



Las oportunidades que ofrece el marketing ecológico para la educación en reciclaje también se extienden a la colaboración entre sectores. Las alianzas entre empresas, gobiernos, y organizaciones no gubernamentales (ONG) pueden potenciar los esfuerzos de reciclaje, creando programas educativos que no solo informen, sino que también inspiren a la acción. Un estudio de Crane *et al.*, (2013) sugiere que las colaboraciones entre diferentes actores pueden aumentar significativamente la efectividad de las campañas de marketing ecológico, al combinar recursos y experiencia para llegar a un público más amplio y diverso. Esta colaboración no solo amplifica el impacto de las campañas, sino que también fortalece la credibilidad de los mensajes, al presentarlos como un esfuerzo conjunto en lugar de una iniciativa aislada. Maximizar el impacto del marketing ecológico en la educación sobre reciclaje radica en estas alianzas estratégicas, que permiten a las empresas y a otras organizaciones trabajar juntas para alcanzar metas comunes de sostenibilidad.

El futuro del marketing ecológico en la educación sobre reciclaje dependerá en gran medida de la capacidad de las empresas para adaptarse a las nuevas realidades del mercado y para innovar continuamente en sus estrategias. La personalización de los mensajes, la utilización de tecnologías emergentes y la construcción de alianzas estratégicas serán esenciales para mantener la relevancia y efectividad del marketing ecológico en un entorno cada vez más competitivo y cambiante. El éxito de estas iniciativas radica en la combinación de innovación y colaboración; solo mediante un enfoque multifacético será posible educar de manera efectiva sobre el reciclaje y promover un cambio significativo en el comportamiento de los consumidores.

Discusión

El marketing ecológico se ha consolidado como una herramienta esencial en la promoción del reciclaje y la educación ambiental. A lo largo de este ensayo, se ha destacado cómo las estrategias de marketing verde, cuando se aplican de manera efectiva, tienen el poder de transformar el comportamiento del consumidor, no solo en la adopción de productos sostenibles, sino también en la incorporación de prácticas responsables, como el reciclaje. Las campañas de sensibilización, el uso de eco-etiquetado y la creación de proyectos comunitarios han demostrado ser fundamentales en este proceso. Estas tácticas no solo educan, sino que también motivan a los individuos a participar activamente en la protección del medio ambiente.

El éxito de estas estrategias radica en su capacidad para conectar con los valores y emociones de los consumidores, lo que las convierte en un motor de cambio social.

El futuro del marketing ecológico en la educación sobre reciclaje se presenta prometedor, especialmente con las innovaciones tecnológicas que están redefiniendo la forma en que se comunican los mensajes de sostenibilidad. El uso de aplicaciones móviles, redes sociales y tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y la gamificación está facilitando un acceso más amplio y una mayor interacción con los consumidores. Estas herramientas permiten personalizar los mensajes y adaptarlos a las necesidades específicas de diferentes segmentos de la población, lo que resulta en una mayor efectividad de las campañas. Estas innovaciones no solo modernizan las estrategias de marketing, sino que también hacen que la educación sobre reciclaje sea más atractiva y accesible para una audiencia diversa.

La influencia del marketing ecológico en la formulación de políticas públicas es otro aspecto crucial que no debe pasarse por alto. Las campañas bien diseñadas no solo tienen el potencial de cambiar la mentalidad de los consumidores, sino que también pueden generar presión sobre los legisladores para que implementen políticas más estrictas y efectivas en materia de reciclaje. Esta capacidad de movilizar a la ciudadanía y de influir en las decisiones políticas convierte al marketing ecológico en una herramienta poderosa para promover cambios estructurales en favor de la sostenibilidad. Las empresas y organizaciones que lideren estas iniciativas estarán en una posición privilegiada para influir en el futuro de las políticas ambientales, contribuyendo de manera significativa a la creación de un entorno regulatorio más favorable.

La integración del reciclaje en las políticas de responsabilidad social corporativa (RSC) es una estrategia que puede generar beneficios tanto para las empresas como para la sociedad en general. Al adoptar el reciclaje como un componente central de sus políticas de RSC, las empresas no solo demuestran su compromiso con la sostenibilidad, sino que también fortalecen su reputación y su relación con los consumidores. La comunicación efectiva de estas prácticas a través del marketing ecológico puede diferenciar a las empresas en un mercado cada vez más competitivo, atrayendo a un segmento de consumidores que valora la responsabilidad ambiental.

El desafío más grande que enfrenta el marketing ecológico en la promoción del reciclaje es la diversidad cultural y socioeconómica de las comunidades. Las campañas deben ser culturalmente sensibles y estar adaptadas a las realidades locales para ser verdaderamente efectivas. La personalización de los mensajes y la adaptación de las estrategias a diferentes contextos son esenciales para superar este desafío. A pesar de estas dificultades, las oportunidades para innovar y colaborar son enormes. Las alianzas entre empresas, gobiernos y organizaciones no gubernamentales pueden amplificar los esfuerzos de reciclaje, creando programas educativos que no solo informen, sino que también inspiren a la acción. La clave para el éxito del marketing ecológico radica en la capacidad de estas alianzas para trabajar de manera coordinada hacia un objetivo común de sostenibilidad.

Para concluir, el marketing ecológico es mucho más que una estrategia comercial; es una herramienta vital para educar, movilizar e inspirar a las personas a adoptar prácticas sostenibles, como el reciclaje. A medida que las tecnologías avanzan y las colaboraciones se fortalecen, el potencial del marketing ecológico para influir en el comportamiento de los consumidores y en las políticas públicas seguirá creciendo y se tendrá como resultados una cultura global sostenible.

Referencias Bibliográficas

- Alvarado, J. (2020). Reciclaje en América Latina: Desafíos y Oportunidades. *Revista de Ciencias Ambientales*, 8(3), 45-60.
- Chamorro, A., y Bañegil, T.M. (2006). Green Marketing Philosophy: A Study of Spanish Firms with Ecolabels. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 13(1), 11-24. <https://doi.org/10.1002/csr.83>
- Crane, A., Matten, D., y Spence, L.J. (2013). *Corporate Social Responsibility: Readings and Cases in a Global Context*. 2nd edición. Routledge.
- Creswell, J.W. (2014). *Diseño de investigación: enfoques cualitativos, cuantitativos y de métodos mixtos*. 4ª edición. Publicaciones Sabias.
- Delmas, M. A., y Burbano, V. C. (2011). *The Drivers of Greenwashing*. *California Management Review*, 54(1), 64-87. <https://doi.org/10.1525/cmr.2011.54.1.64>
- Fink, A. (2014). *Realización de revisiones de la literatura de investigación: de Internet al papel* 4.ª edición. Sage Publications.
- García, M., Hernández, S. y Pérez, R. (2019). La percepción del reciclaje en la sociedad contemporánea: Un estudio exploratorio. *Cuadernos de Gestión Ambiental*, 27(2), 133-148. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2016.1.1.3.36-52>
- Kotler, P. (2011). Reinventing Marketing to Manage the Environmental Imperative. *Journal of Marketing*, 75(4), 132-135. <https://doi.org/10.1509/jmkg.75.4.132>

- Kotler, P. y Armstrong, G. (2017). *Principles of Marketing* (17th ed.). Pearson.
- Kotler, P. y Keller, K. L. (2016). *Marketing Management* (15th ed.). Pearson Education.
- Kotler, P. y Lee, N. (2005). *Corporate Social Responsibility: Doing the Most Good for Your Company and Your Cause*. John Wiley & Sons.
- Kotler, P., Armstrong, G. y Opresnik, M. O. (2021). *Principles of Marketing* (18th ed.). Pearson.
- Leonidou, C. N., Katsikeas, C. S., y Morgan, N. A. (2013). "Greening" the Marketing Mix: Do Firms Do It and Does It Pay Off? *Journal of the Academy of Marketing Science*, 41(2), 151-170. <https://doi.org/10.1007/s11747-012-0317-2>
- McDonagh, P., y Prothero, A. (2014). Sustainability Marketing Research: Past, Present and Future. *Journal of Marketing Management*, 30(11-12), 1186-1219. <https://doi.org/10.1080/0267257X.2014.943263>
- McKenzie-Mohr, D. (2000). Promoting Sustainable Behavior: An Introduction to Community-Based Social Marketing. *Journal of Social Issues*, 56(3), 543-554. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00183>
- ONU, (2018). World Waste Statistics. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Ottman, J.A. (2017). *The New Rules of Green Marketing: Strategies, Tools, and Inspiration for Sustainable Branding*. Greenleaf Publishing.
- Peattie, K. (2001). Towards Sustainability: The Third Age of Green Marketing. *The Marketing Review*, 2(2), 129-146. <https://doi.org/10.1362/1469347012569869>
- Peattie, K. (2010). Green Consumption: Behavior and Norms. *Annual Review of Environment and Resources*, 35, 195-228. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-032609-094328>
- Peattie, K. y Crane, A. (2005). Green Marketing: Legend, Myth, Farce or Prophecy? *Qualitative Market Research*, 8(4), 357-370. <https://doi.org/10.1108/13522750510619733>
- Peattie, K. y Peattie, S. (2009). Social marketing: A pathway to consumption reduction? *Journal of Business Research*, 62(2), 260-268. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2008.01.033>
- Ritch, E., Brennan, C. y MacLeod, C. (2009). Plastic Bag Politics: Modifying Consumer Behaviour for Sustainable Development. *International Journal of Consumer Studies*, 33(2), 168-174. <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2009.00749.x>
- Ritch, R. (2020). Green Marketing: Sustainable Marketing in a Green Economy. *Journal of Cleaner Production*, 37(1), 40-50. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120765>
- Rivera-Camino, J. (2007). Re-evaluating green marketing strategy: A stakeholder perspective. *European Journal of Marketing*, 41(11/12), 1328-1358. <https://doi.org/10.1108/03090560710821206>
- Thøgersen, J. (2009). Promoting "Green" Consumer Behavior with Eco-Labels. In P. Stern y T. Dietz (Eds.), *The Handbook of Social and Environmental Psychology* (pp. 222-241). Blackwell Publishing.
- Zaman, A.U. y Lehmann, S. (2011). Challenges and Opportunities in Transforming a City into a "Zero Waste City". *Challenges*, 2(4), 73-93. <https://doi.org/10.3390/challe2040073>



La magia de los cuentos infantiles: Estrategias didácticas para un aprendizaje transformador

The magic of children's stories: Teaching strategies for transformative learning

Krussheska Del Carmen Ching–Ruíz

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de San Miguelito, Departamento de Desarrollo de la Empresa

krussheska.ching@up.ac.pa <https://orcid.org/0009-0009-4531-5093>

Omayra Ruiz de Ching

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de San Miguelito, Departamento Didáctica y Tecnología

omaira.deching@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0003-4334-8528>

Fecha de Recepción 11/09/24

Fecha de Aceptación 28/10/24

doi: <https://doi.org/10.48204/rea.v3n2.6371>

Resumen

Este artículo explora las principales estrategias didácticas para la enseñanza de cuentos infantiles, con el objetivo de identificar enfoques efectivos que fomenten el aprendizaje integral en diversos contextos educativos. A través de una revisión bibliográfica cualitativa de 35 estudios más importantes publicados en los últimos 10 años, se analizaron métodos como la narración colaborativa, la dramatización, el uso de tecnología y la lectura en voz alta. Los resultados destacan que la narración colaborativa y la dramatización fomentan la creatividad, el trabajo en equipo y el desarrollo de habilidades sociales y emocionales. El uso de tecnologías como libros electrónicos amplía las oportunidades de aprendizaje, pero requiere una formación docente adecuada para evitar distracciones. Asimismo, la lectura en voz alta sigue siendo una estrategia fundamental para modelar la comprensión lectora. En conclusión, la flexibilidad y la adaptación de estas estrategias a las necesidades del alumnado son esenciales para maximizar su efectividad. Es crucial equilibrar el uso de tecnología con la interacción humana y promover entornos colaborativos y reflexivos en el aula.

Palabras claves: Estrategias, Aprendizaje, Cuento, Docente.

Abstract

This article explores the main teaching strategies for teaching children's stories, with the aim of identifying effective approaches that promote comprehensive learning in various educational contexts. Through a qualitative literature review of 35 major studies published in the last 10 years, methods such as collaborative storytelling, dramatization, the use of technology and reading aloud were analyzed. The results highlight that collaborative storytelling and dramatization foster creativity, teamwork, and the development of social and emotional skills. The use of technologies such as e-books expands learning opportunities but requires adequate teacher training to avoid distractions. Likewise, reading aloud remains a fundamental strategy for modeling reading comprehension. In conclusion, flexibility and adaptation of these strategies to the needs of students are essential to maximize their effectiveness. It is crucial to balance the use of technology with human interaction and promote collaborative and reflective environments in the classroom.

Keywords: Strategies, Learning, Story, Teacher.

Introducción

La enseñanza de los cuentos infantiles ha sido una práctica central en la educación desde hace siglos, dada su capacidad para fomentar la imaginación, desarrollar el lenguaje y transmitir valores culturales. En los últimos años, se ha puesto un énfasis renovado en la importancia de los cuentos infantiles como una herramienta didáctica clave en la formación de habilidades literarias, cognitivas y emocionales en los niños.

Diversos estudios afirman el papel de los cuentos como medio para desarrollar la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes de educación inicial y primaria (Agudelo, 2016). Asimismo, la narrativa ha sido considerada un vehículo fundamental para la comprensión lectora y el aprendizaje de estructuras lingüísticas (Martínez, 2020).

El enfoque contemporáneo de la enseñanza de cuentos infantiles ha sido influenciado por teorías constructivistas que promueven un aprendizaje activo, donde el estudiante no solo recibe información, sino que participa en la construcción de significado a través de la interacción con el texto y sus compañeros (Vygotsky, 1986). En efecto, las estrategias didácticas juegan un papel crucial al facilitar el acceso a las historias, estimulando la curiosidad y la reflexión. Por lo anterior, las investigaciones recientes sugieren que la aplicación de estas estrategias puede variar considerablemente según el entorno educativo, los recursos disponibles y las características del alumnado (García y Ruiz, 2019).

El presente artículo pretende abordar una revisión crítica de las principales estrategias didácticas documentadas en la literatura científica actual para la enseñanza de cuentos infantiles. En particular, se busca responder a la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las principales estrategias didácticas documentadas en la literatura para la enseñanza de los cuentos infantiles? Según Galván (2017), la integración de tecnología y recursos digitales en el aula ha abierto nuevas posibilidades para la enseñanza de cuentos, pero también ha planteado desafíos en cuanto a la capacitación docente y la adaptación pedagógica.

Además, se investigarán las estrategias que promueven la participación activa de los estudiantes, como la narración colaborativa y el uso de dramatización, que han sido señaladas por varios autores como herramientas poderosas para incrementar la comprensión y el disfrute de los cuentos (Menacho, 2021).



Por otro lado, el papel del docente como mediador y facilitador de la lectura tiene especial relevancia, ya que se ha demostrado que la calidad de la interacción entre el docente y los estudiantes durante la lectura en voz alta o la discusión de los textos influye directamente en los resultados de aprendizaje (Torrance, 2017).

Precisamente, este artículo tiene como objetivo sintetizar los hallazgos de la literatura reciente sobre estrategias didácticas aplicadas a la enseñanza de cuentos infantiles, ofreciendo una visión crítica y actualizada de las prácticas educativas más efectivas. Esta revisión no solo se enfocará en la teoría, sino que también proporcionará ejemplos concretos de cómo estas estrategias han sido implementadas con éxito en diversos contextos.

Materiales y Métodos

Este artículo de reflexión fue realizado a través de una revisión bibliográfica exhaustiva, centrada en la identificación y análisis de estudios previos acerca de las estrategias didácticas en la enseñanza de cuentos infantiles. Este enfoque metodológico permitió construir un panorama completo y actualizado sobre cómo se están implementando estas estrategias en distintos contextos educativos, siguiendo las recomendaciones de Creswell, (2014) sobre la importancia de contextualizar los hallazgos en investigaciones cualitativas mediante el análisis profundo de fuentes documentales. La revisión bibliográfica es especialmente valiosa para entender las tendencias actuales y las buenas prácticas reportadas por otros investigadores (Hart, 2018).

Para asegurar la calidad y pertinencia de los datos recolectados, se consultaron bases de datos académicas reconocidas a nivel internacional, tales como Scopus, Scielo, Dialnet y Redalyc. Estas plataformas fueron seleccionadas debido a su amplia cobertura de literatura científica y educativa.

Siguiendo los criterios establecidos por Galván, (2017) en cuanto a la búsqueda sistemática de información, se emplearon palabras clave como "estrategias didácticas", "enseñanza de cuentos infantiles" y "lectura en educación infantil". La búsqueda se limitó a publicaciones de los últimos 10 años (2013-2023) para garantizar la relevancia y actualidad de los resultados, siguiendo las recomendaciones de Booth, Sutton y Papaioannou (2016) sobre la importancia de los estudios recientes en revisiones de literatura.

En el proceso de selección se revisaron los 35 documentos más importantes publicados en los últimos 10 años, que incluían artículos científicos, libros, tesis doctorales y otros trabajos. Estos documentos fueron seleccionados cuidadosamente bajo estrictos criterios de inclusión, tales como que los estudios estuvieran basados en evidencias empíricas, abordaran directamente el uso de estrategias didácticas en la enseñanza de cuentos infantiles, y que fueran accesibles a través de fuentes académicas verificables (Hart, 2018). Esta selección se realizó con el fin de obtener un corpus de textos que permitiera identificar patrones y variaciones en las prácticas pedagógicas documentadas en la literatura.

El análisis de contenido cualitativo de los documentos fue el método principal de estudio, siguiendo los lineamientos de Krippendorff, (2018) para la codificación y análisis temático de datos textuales. Cada estudio fue leído en profundidad, y las estrategias didácticas identificadas fueron categorizadas según características clave, tales como el nivel de participación del estudiante, el uso de tecnología en el aula, y la integración de enfoques colaborativos. Se realizó un proceso de triangulación de los datos, lo que implicó comparar y contrastar los hallazgos de diferentes fuentes para asegurar la validez y consistencia de las conclusiones (Patton, 2015).

Una vez categorizadas las estrategias, se procedió a la síntesis de los resultados, agrupando los enfoques según su contexto de aplicación, con el fin de identificar patrones consistentes y prácticas innovadoras y se elaboró una nube de palabras y un mapa mental aportando mayor visibilidad al tema. Siguiendo a Miles, Huberman y Saldaña, (2014) el análisis también se centró en las interacciones entre los diferentes factores que influyen en la implementación de estrategias didácticas, como el rol del docente, las características del alumnado y las particularidades del entorno educativo.

Adicionalmente, se prestó atención a las limitaciones reportadas en los estudios revisados. Por ejemplo, varios autores mencionan la falta de recursos tecnológicos o la necesidad de mayor formación docente como barreras para la implementación efectiva de ciertas estrategias (Galván, 2017; García y Ruiz, 2019). Estas limitaciones fueron tomadas en cuenta al interpretar los resultados y al sugerir posibles áreas para futuras investigaciones.

El enfoque metodológico utilizado permitió obtener una visión integral de las estrategias didácticas empleadas en la enseñanza de cuentos infantiles, al mismo tiempo que resaltó las variaciones contextuales que influyen en su éxito o fracaso en distintas realidades educativas.

Resultados

De la revisión de la literatura, se identificaron varias estrategias didácticas clave que han demostrado ser efectivas para la enseñanza de cuentos infantiles. En primer lugar, la narración colaborativa se destacó como una de las prácticas más frecuentemente mencionadas. Según el autor Menacho, (2021) esta estrategia permite que los estudiantes participen activamente en la creación de historias, fomentando tanto su imaginación como sus habilidades comunicativas. La narración colaborativa también promueve el trabajo en equipo y el desarrollo de habilidades sociales, factores importantes para el aprendizaje integral.

Otra estrategia relevante es el uso de dramatización, donde los estudiantes actúan los roles de los personajes de los cuentos. Esta técnica ha sido reportada por diversos autores como altamente efectiva para mejorar la comprensión lectora y fomentar la empatía, ya que los estudiantes se sumergen en las emociones y experiencias de los personajes (Martínez, 2020). Además, estudios como el de Agudelo (2016) sugieren que la dramatización es especialmente útil en contextos con estudiantes de diversas habilidades lingüísticas, ya que permite formas no verbales de expresión y comunicación.

El uso de la tecnología también ha sido mencionado como una estrategia emergente en la enseñanza de cuentos infantiles. La incorporación de recursos digitales, como aplicaciones interactivas y libros electrónicos, ha ampliado las posibilidades de enseñanza, proporcionando nuevas formas de involucrar a los estudiantes en la lectura (Galván, 2017). Sin embargo, varios estudios advierten sobre los desafíos de esta integración, como la necesidad de formación docente y la posible distracción que la tecnología puede generar si no se utiliza adecuadamente (García y Ruiz, 2019).

La lectura en voz alta por parte del docente sigue siendo una de las estrategias más efectivas para introducir a los estudiantes en los cuentos. Según Lastre, (2018) la calidad de la lectura en voz alta, junto con la entonación y la dramatización por parte del docente, puede mejorar significativamente la comprensión y el disfrute de la historia. Esta estrategia también permite

que los docentes modelen una lectura fluida y expresiva, lo que puede servir como ejemplo para los estudiantes.

Finalmente, se identificaron enfoques que combinan el trabajo individual y grupal. Según García y Ruiz, (2019) una combinación equilibrada de actividades que involucran la lectura individual de cuentos y la discusión grupal de los mismos puede maximizar el aprendizaje. Estas estrategias permiten que los estudiantes reflexionen sobre las historias de manera individual y, luego, compartan sus interpretaciones en un entorno colaborativo.

Figura 1

Comparativo de ventajas y desventajas de las estrategias didácticas en la enseñanza de cuentos infantiles.

Estrategia	Ventajas	Desventajas
Narración colaborativa	Fomenta el trabajo en equipo y la creatividad, desarrolla habilidades sociales.	Requiere habilidades de coordinación y planificación por parte del docente.
Dramatización	Mejora la comprensión lectora y desarrolla empatía; útil en contextos multiculturales.	Puede ser difícil de implementar en grupos grandes; requiere tiempo y recursos.
Lectura en voz alta	Desarrolla la comprensión lectora y sirve como modelo de lectura para los estudiantes.	Requiere un alto nivel de habilidad del docente para mantener el interés.
Uso de tecnología	Capta la atención de los estudiantes y permite personalizar el aprendizaje.	Posibles distracciones tecnológicas; requiere formación docente.
Trabajo individual y grupal	Combina reflexión personal y aprendizaje colaborativo, fomentando el respeto por las ideas ajenas.	El trabajo en grupo puede generar desigualdad en la participación si no se gestiona bien.

Fuente: Elaboración propia

Visualización de resultados

Para complementar los hallazgos de esta revisión bibliográfica, se ha elaborado una nube de palabras que destaca los términos más recurrentes encontrados en la literatura analizada.

La nube de palabras sintetiza visualmente los conceptos clave identificados, como la "narración colaborativa", "dramatización", "lectura en voz alta" y "uso de tecnología". Esta visualización refuerza la importancia de estos conceptos en las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de cuentos infantiles.

Figura 2

Nube de palabras de conceptos.



En el contexto educativo actual, la enseñanza de cuentos infantiles se beneficia de un enfoque cada vez más interactivo y adaptado a las necesidades del siglo XXI. Las estrategias didácticas modernas buscan ir más allá de la simple lectura, fomentando una mayor participación de los estudiantes a través de la colaboración y el uso de tecnología educativa. Los cuentos infantiles no solo se ven como herramientas para mejorar la comprensión lectora, sino también como un medio para desarrollar habilidades sociales, emocionales y cognitivas en los niños. En este marco, se destacan enfoques como la inclusión de estudiantes con diversas habilidades y el fomento de la creatividad en entornos educativos diversos.

Adicional, el uso de recursos digitales ha ampliado las oportunidades para la enseñanza de cuentos. Aplicaciones interactivas y libros electrónicos permiten a los estudiantes acceder a historias de manera novedosa, integrando elementos visuales y auditivos que enriquecen la experiencia de lectura. Estos recursos, cuando se utilizan adecuadamente, no solo captan la atención de los estudiantes, sino que también promueven una mayor motivación para el aprendizaje. Sin embargo, la integración de tecnología también requiere que los docentes reciban una formación adecuada para poder utilizar estas herramientas de manera efectiva y equilibrada, evitando que se conviertan en meras distracciones.

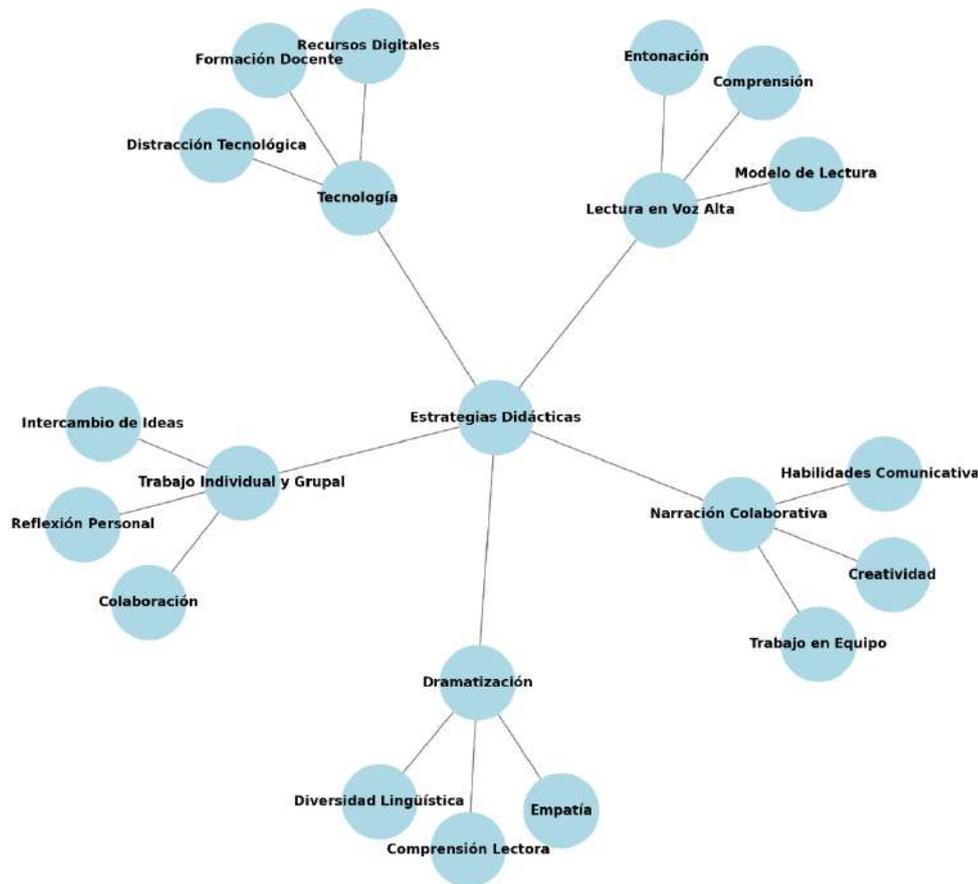
La enseñanza colaborativa es otro aspecto clave en las estrategias didácticas para cuentos infantiles. El trabajo en equipo no solo fomenta la comunicación entre los estudiantes, sino que también ayuda a desarrollar su pensamiento crítico. Estrategias como la narración colaborativa y la dramatización permiten que los estudiantes tomen un rol activo en el aprendizaje, reflexionando sobre las historias desde diferentes puntos de vista. Estas prácticas no solo

promueven el aprendizaje colaborativo, sino que también refuerzan la capacidad de los estudiantes para interpretar y recrear el contenido de los cuentos de manera creativa.

De lo anterior se presenta un mapa mental que apoya los ejes temáticos principales de esta investigación, destacando las estrategias didácticas clave utilizadas en la enseñanza de cuentos infantiles y su conexión con subtemas que abarcan diversas dimensiones del aprendizaje, tales como la creatividad, la comprensión lectora, la tecnología y la colaboración en el aula.

Figura 3

Mapa Mental de los ejes temáticos de la Estrategia Didáctica en la enseñanza de cuentos infantiles.



Aquí se detallan los ejes temáticos fundamentales que estructuran las estrategias didácticas en la enseñanza de cuentos infantiles, destacando la diversidad de enfoques pedagógicos. En primer lugar, el tema central, Estrategias Didácticas, se ramifica en cinco categorías clave: Narración Colaborativa, Dramatización, Tecnología, Lectura en Voz Alta, y Trabajo Individual



y Grupal. Estas estrategias representan prácticas educativas ampliamente respaldadas por la literatura, y su interrelación ofrece una visión integral de cómo los docentes pueden utilizar diversas metodologías para fomentar el aprendizaje en los estudiantes. Cada eje temático está conectado a subtemas específicos que ilustran cómo estas estrategias contribuyen a aspectos particulares del desarrollo del alumno, tales como la creatividad, la empatía, y la comprensión lectora.

Discusión

Los hallazgos presentados en los resultados de esta investigación permiten abrir un debate en torno a la diversidad y flexibilidad de las estrategias didácticas empleadas en la enseñanza de cuentos infantiles.

Un aspecto central que emerge de la revisión es la necesidad de adaptar las estrategias pedagógicas no solo al contenido literario, sino también a las características específicas del alumnado y del contexto educativo.

Tal como lo señala Freire, (1970) el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser siempre una práctica de libertad y de diálogo, donde tanto docentes como estudiantes participen activamente en la construcción de conocimientos. En este sentido, la enseñanza de cuentos infantiles es más que una transmisión de información; es un proceso de mediación en el que los estudiantes participan activamente en la interpretación y creación de significados.

Uno de los aspectos más debatidos en la literatura actual es el rol del docente como mediador en la enseñanza de cuentos. Según Smith y Lillard, (2018) el éxito de cualquier estrategia didáctica depende en gran medida de cómo el docente facilita la interacción entre el estudiante y el texto. Este proceso no es mecánico, sino que requiere que el docente adopte una postura reflexiva y crítica sobre su propia práctica. En este sentido, el acompañamiento docente se convierte en un pilar fundamental, pues no solo introduce a los estudiantes en la narrativa, sino que también modela comportamientos lectores, establece un entorno de confianza y abre espacios para el diálogo y la reflexión sobre los cuentos. Es crucial que los docentes reconozcan su rol como facilitadores y no meros transmisores de contenidos.

Por otro lado, la inclusión de la tecnología en la enseñanza de cuentos infantiles ha generado tanto oportunidades como desafíos. Mientras que autores como Galván, (2017) destacan las ventajas de las herramientas digitales para captar la atención de los estudiantes y enriquecer la experiencia lectora, otros estudios advierten sobre el riesgo de que la tecnología se convierta en un sustituto del contacto humano en el aula. Burbules y Callister (2000) sugieren que la clave para un uso eficaz de la tecnología radica en encontrar un equilibrio entre los recursos digitales y las interacciones personales, promoviendo un aprendizaje más integral. No se trata de eliminar la tecnología, sino de asegurar que su uso esté orientado hacia el enriquecimiento de la experiencia literaria y no hacia la simple digitalización del aula.

En cuanto a la diversidad del alumnado, es importante considerar que las estrategias didácticas deben ser lo suficientemente flexibles para adaptarse a las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje presentes en el aula.

Tal como lo señala Gardner, (2011) en su teoría de las inteligencias múltiples, los estudiantes aprenden de maneras muy distintas, y lo que puede ser efectivo para unos, puede no serlo para otros. Este enfoque es particularmente relevante en contextos multiculturales o en aulas con estudiantes que tienen diferentes niveles de competencia lingüística.

La dramatización y la narración colaborativa son ejemplos de estrategias que permiten esta flexibilidad, ya que proporcionan múltiples vías de participación y expresión, más allá de las habilidades verbales o escritas de los estudiantes.

Finalmente, cabe destacar que la enseñanza de cuentos infantiles no solo cumple una función literaria, sino que también contribuye al desarrollo emocional y social de los estudiantes. Según Bettelheim, (1976) los cuentos infantiles ayudan a los niños a enfrentar sus propios miedos y ansiedades, al proyectarse en los personajes de los relatos y encontrar soluciones a los problemas que estos enfrentan. Esta dimensión emocional del aprendizaje es fundamental y debe ser tomada en cuenta al diseñar estrategias didácticas. Los docentes, por tanto, no solo deben enfocarse en los aspectos cognitivos, sino también en cómo los cuentos pueden convertirse en una herramienta para el desarrollo personal de los estudiantes, ayudándoles a comprender y gestionar sus emociones.



Los resultados de esta revisión bibliográfica invitan a una reflexión más amplia sobre la importancia de contextualizar las estrategias didácticas en función de las necesidades del alumnado y de las condiciones del entorno educativo. La flexibilidad, la formación docente y la integración adecuada de la tecnología son factores clave que deben guiar el diseño y la implementación de prácticas pedagógicas efectivas en la enseñanza de cuentos infantiles.

Conclusiones

Se concluye que esta revisión bibliográfica, resaltan la importancia de aplicar estrategias didácticas diversas y flexibles en la enseñanza de cuentos infantiles, adaptadas a las características específicas de los estudiantes y del contexto educativo. Estrategias como la narración colaborativa, la dramatización y la lectura en voz alta han demostrado ser herramientas poderosas para promover no solo la comprensión lectora, sino también el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, como la creatividad, el trabajo en equipo y la empatía. La capacidad de los cuentos infantiles para conectar a los estudiantes con experiencias y emociones de manera significativa refuerza el valor de estas estrategias en la formación integral del alumno. Estas técnicas permiten que el estudiante no solo interprete, sino también construya nuevos significados a través de la interacción con sus compañeros y con el texto.

Otro aspecto clave que se deriva de esta revisión es la creciente relevancia de la tecnología en la educación infantil. Los recursos digitales, como las aplicaciones interactivas y los libros electrónicos, ofrecen nuevas formas de involucrar a los estudiantes en la lectura y pueden ser especialmente útiles para captar su atención en un entorno cada vez más digitalizado. Sin embargo, el éxito de la integración tecnológica depende en gran medida de la formación docente y de una implementación equilibrada que no dependa exclusivamente de las herramientas digitales, sino que las complemente con interacciones significativas entre los estudiantes y el docente. La tecnología, cuando se emplea adecuadamente, puede enriquecer la experiencia educativa, pero también presenta el desafío de evitar distracciones y asegurar que no desplace el contacto humano en el aula, esencial para el desarrollo afectivo y social de los niños.

En definitiva, la flexibilidad y adaptabilidad son esenciales en la aplicación de cualquier estrategia didáctica. Los docentes deben ser capaces de ajustar las metodologías en función de

las características de su grupo de estudiantes, reconociendo la diversidad en estilos de aprendizaje, niveles de competencia y habilidades lingüísticas. El trabajo colaborativo combinado con actividades individuales resulta ser una de las formas más eficaces de potenciar el aprendizaje, ya que permite que los estudiantes reflexionen de manera autónoma, pero también intercambien ideas y perspectivas en un entorno compartido. En última instancia, el éxito de la enseñanza de cuentos infantiles radica en encontrar un equilibrio entre las estrategias tradicionales y las innovadoras, siempre poniendo al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Agudelo Torres, J.F. (2016). El cuento como estrategia pedagógica: una apuesta para pensar se y narrar en el aula. Fondo Editorial Luis Amigó.
- Bettelheim, B. (1976). *The Uses of Enchantment: The Meaning and Importance of Fairy Tales*. Vintage Books.
- Booth, A., Sutton, A., y Papaioannou, D. (2016). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review* (2nd ed.). Sage.
- Burbules, N.C., y Callister, T.A. (2000). *Watch IT: The Risks and Promises of Information Technologies for Education*. Westview Press. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429503153>
- Creswell, J.W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Sage.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Galván, J.L. (2017). *Writing Literature Reviews: A Guide for Students of the Social and Behavioral Sciences* (7th ed.). Routledge.
- García, C., y Ruiz, P. (2019). Estrategias para la enseñanza de cuentos en contextos diversos. *Educación y Diversidad*, 28(4), 56-74.
- Gardner, H. (2011). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Hart, C. (2018). *Doing a Literature Review: Releasing the Research Imagination* (2nd ed.). Sage.
- Krippendorff, K. (2018). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology* (4th ed.). Sage. <https://doi.org/10.4135/9781071878781>
- Lastre, K. (2018). Efectos de la lectura en voz alta en la comprensión lectora de estudiantes de primaria. *Encuentros*, 16(1), 11-22.
- Martínez, S. (2020). La dramatización como herramienta pedagógica. *Didáctica en la Educación Infantil*, 9(3), 102-120.
- Menacho, L. (2021). Estrategias colaborativas: aprendizaje compartido para el desarrollo de la comprensión lectora en estudiantes de educación primaria. *Praxis Educativa (Arg)*, vol. 25, núm. 3, 1-16, 2021. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2021-250314>



Miles, M.B., Huberman, A.M., y Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). Sage.

Patton, M.Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods* (4th ed.). Sage.

Smith, E., y Lillard, A.S. (2018). Learning through play: A developmental perspective. *American Journal of Play*, 10(3), 109-130.

Vygotsky, L.S. (1986). *Thought and language* (A. Kozulin, Trans.). MIT Press.

Impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación para los estudiantes que inician la docencia media diversificada en la Universidad de Panamá

Impact of Information and Communication Technologies for students starting diversified secondary education at the Panama University

Eva Margarita Rodríguez De Brea

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Facultad de Ciencias de la Educación, Panamá.
eva.rodriguez@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0002-0963-5868>

Evelia Herrera De Brea

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, Facultad de Ciencias de la Educación, Panamá.
evelia.debrea@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0002-8576-5103>

Fecha de Recepción 21/08/24

Fecha de Aceptación 21/10/24

doi: <https://doi.org/10.48204/rea.v3n2.6373>

Resumen

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son importantes en la formación del profesorado universitario para dotar de habilidades, conocimientos y herramientas necesarias en el contexto educativo, además de que se facilita la adopción de métodos de enseñanza innovadores, que permite integrar eficazmente la tecnología en la práctica docente. Es una investigación con enfoque cuantitativo, no experimental de tipo descriptivo, con la intención de conocer la relevancia de las TIC para los estudiantes que ingresan al profesorado de educación media diversificada, destacando el dominio, la importancia para el proceso académico y la disposición a ser capacitados para mejorar las competencias en este contexto. Entre los principales hallazgos sobresale un dominio significativo de las TIC para las actividades académicas, falencias en el acceso a los recursos, manejo de las herramientas y aplicaciones adaptadas al proceso de enseñanza-aprendizaje y principalmente la disposición a ser capacitados en programas de formación que permitan la adquisición de competencias en este contexto. Se concluye que los docentes en formación reconocen que las TIC son necesarias para la eficiencia en el ámbito educativo y, por tanto, existe disposición a ser capacitados en las herramientas y recursos tecnológicos en beneficio del proceso académico.

Palabras clave: Educación, Formación docente, Tecnologías de la información y comunicación.

Abstract

Information and communication technologies (ICT) are important in the training of university teachers to provide them with skills, knowledge and tools necessary in the educational context, in addition to facilitating the adoption of innovative teaching methods, which allows technology to be effectively integrated into teaching practice. This is a quantitative, non-experimental, descriptive research with the intention of finding out the relevance of ICT for students entering the teaching profession in diversified secondary education, highlighting the mastery, the importance for the academic process and the willingness to be trained to improve competences in this context. The main findings include a significant mastery of ICT for academic activities, lack of access to resources, use of tools and applications adapted to the teaching-learning process and, above all, a willingness to be trained in training programmes that enable the

acquisition of competences in this context. It is concluded that trainee teachers recognize that ICT are necessary for efficiency in the educational sphere and, therefore, there is a willingness to be trained in technological tools and resources for the benefit of the academic process.

Keywords: Education, Teacher training, Information and Communication Technologies.

Introducción

La incorporación de la tecnología de forma eficiente en la enseñanza y el aprendizaje es posible a través de la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (Peng *et al.*, 2024). Este aspecto hace imperante la necesidad de preparación de los docentes para servir a todos los educandos, independientemente de sus capacidades o necesidades en esta sociedad de la información y la comunicación (Román Graván *et al.*, 2024).

Como bien señala Tomczyk, (2024) la sociedad actual se caracteriza por una intensa evolución en la educación, por lo cual la formación de los docentes plantea un reto organizativo, metodológico y conceptual. En su investigación propone componentes a considerar en las competencias digitales de las nuevas generaciones de docentes y la forma en que se puede desarrollar esta área efectivamente dentro del contexto académico.

Sustentan Latorre *et al.*, (2024) que aumentar la confianza en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas eficaces para responder a las diversas necesidades podría favorecer en gran medida las actitudes y comportamientos positivos para que estos recursos sean integrados activamente en las aulas. Por su parte, Heine *et al.*, (2024), señala que basado en que la digitalización es cada vez más significativa en los contextos educativos, las competencias clave de los docentes, en particular, sus conocimientos profesionales sobre la integración de las TIC en el aula, justifican un desarrollo específico.

Sobre esta temática Ghazali *et al.*, (2024) se centraron en el desarrollo de una medición de la autoeficacia docente que aborda la contextualización de las TIC con la educación para la sostenibilidad; concluye que los docentes urbanos demuestran una mayor autoeficacia en comparación con sus colegas rurales, apelando a las disparidades en los recursos y los sistemas de apoyo, lo que afecta a su capacidad para emplear eficazmente las TIC en el proceso educativo.

Según Varona y Engel, (2024) con el desarrollo de las tecnologías digitales, los enfoques de personalización del aprendizaje han incrementado el interés, destacando en este aspecto el papel del docente, quien utiliza las tecnologías digitales para incorporar las actividades y contenidos de aprendizaje al desempeño individual del alumno; y por otro lado el rol de los educandos, descubriendo su capacidad para tomar decisiones con base en su propio proceso de aprendizaje tomando en cuenta sus intereses y preferencias.

Por su parte Romero *et al.*, (2023) afirman que la realidad educativa actual exige que los docentes hagan uso de metodologías innovadoras que posibiliten a los estudiantes desarrollar aprendizajes fundamentales para funcionar eficazmente. Se sustenta en este estudio que los docentes deben gestionar de manera efectiva habilidades tecnológicas y pedagógicas que desarrollen el pensamiento crítico y reflexivo del estudiante, además de crear puentes de comunicación con las familias, lo que demanda que docentes y estudiantes mejoren sus competencias digitales, transformando el sentido del aprendizaje.

Iniciativas como las de Ruiz y Ruiz, (2023) orientadas al análisis del entorno personal de aprendizaje de los docentes, como un espacio vinculado a la web 2.0 y que otorga la posibilidad de crear, organizar y compartir contenidos, así como participar en la generación de conocimiento colectivo, y vincularlo con la necesidad del desarrollo de la Competencia Docente Digital. Por lo que existe la necesidad de un cambio de paradigma donde la competencia docente digital permita el desarrollo profesional docente en la creación de escenarios de colaboración y creación en la red.

Sanjur, (2020) sustenta que las tecnologías de la información y comunicación han influido en la vida social, económica, cultural y educativa de países de todo el mundo y de Panamá. y se hace necesario comprender el valor educativo que tienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de los diferentes niveles de formación académica, especialmente cuando se utilizan en escuelas primarias y estudiantes con necesidades educativas especiales.

En este mismo contexto Miranda, (2022) señala que el uso y manejo de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula ha cambiado más allá de cambiar las formas de educación

del siglo XXI, ha cambiado el papel del docente, modela y adapta nuevos métodos de enseñanza para la enseñanza.

Con base en estos planteamientos esta investigación se enfoca en conocer la relevancia de las TIC para los estudiantes, identificando el dominio, la importancia para el proceso académico y la intención en ser capacitados para mejorar las competencias en este contexto.

Materiales y Métodos

Es una investigación con enfoque cuantitativo, no experimental (Cueva *et al.*, 2023) de tipo descriptivo, con la intención de conocer la relevancia de las TIC para los estudiantes que ingresan al profesorado de educación media diversificada, destacando el dominio, la importancia para el proceso académico y la disposición a ser capacitados para mejorar las competencias en este contexto.

De carácter descriptivo, cuya finalidad principal es describir las características de una situación sin intentar influir o manipular las variables (Guevara *et al.*, 2020). Proporciona una base para la comprensión y el análisis de la realidad, en este estudio, la relevancia de las TIC para los estudiantes que ingresan al profesorado en educación media diversificada.

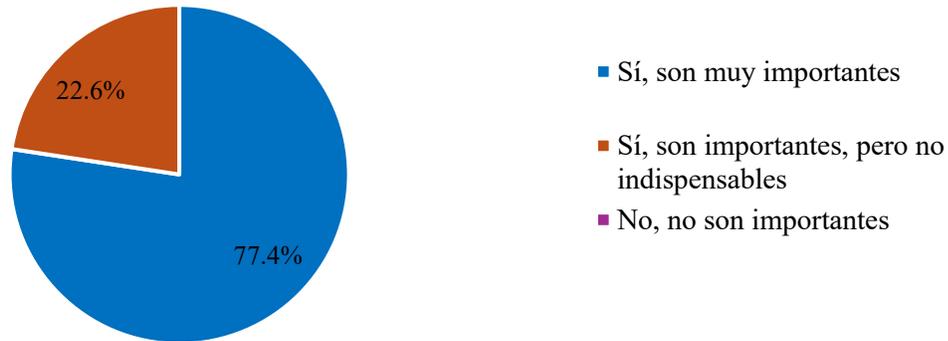
La población corresponde al 100% de los estudiantes que ingresaron al programa de educación media diversificada de la Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas, CRUV. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario validado por expertos que aborda las dimensiones de importancia de las tecnologías en la formación docente, dominio, limitaciones y prioridad en la formación, y principalmente la disposición para la formación y desarrollo de competencias en TIC.

Resultados y análisis

Se observa en la figura 1, que respecto a si se considera que la tecnología de la información y la comunicación son importantes en la labor docente un 22.6% de los encuestados considera que sí, son muy importantes, pero no indispensables mientras que el 77.4% considera que sí, son importantes.

Figura 1

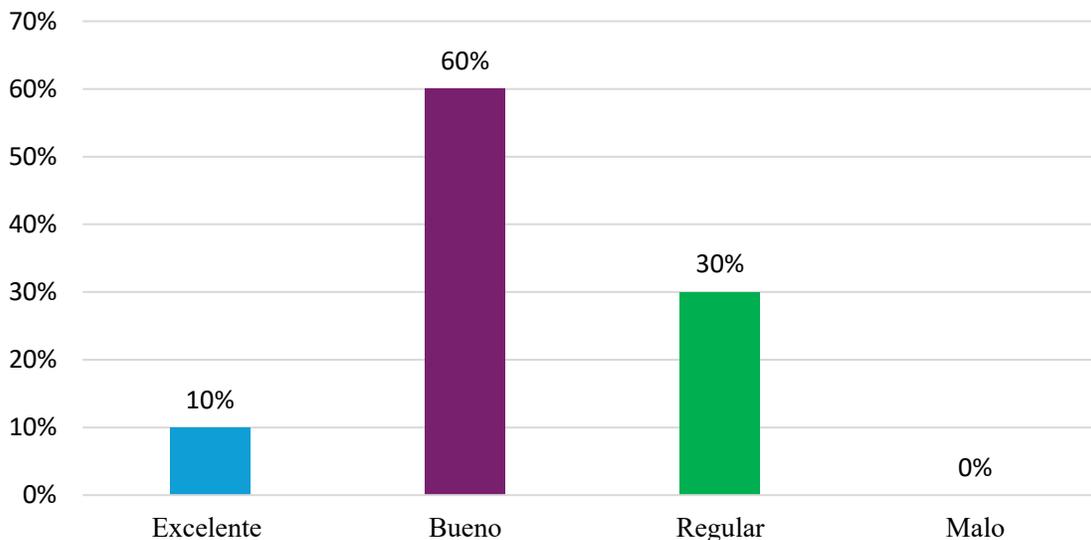
Considera que la tecnología de la información y comunicación son importantes para la labor docente



De la misma manera, sobre cómo evalúa su nivel de conocimiento y habilidades en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, un 10% lo considera excelente, un 30% regular, mientras que el 60% lo considera bueno (ver figura 2).

Figura 2

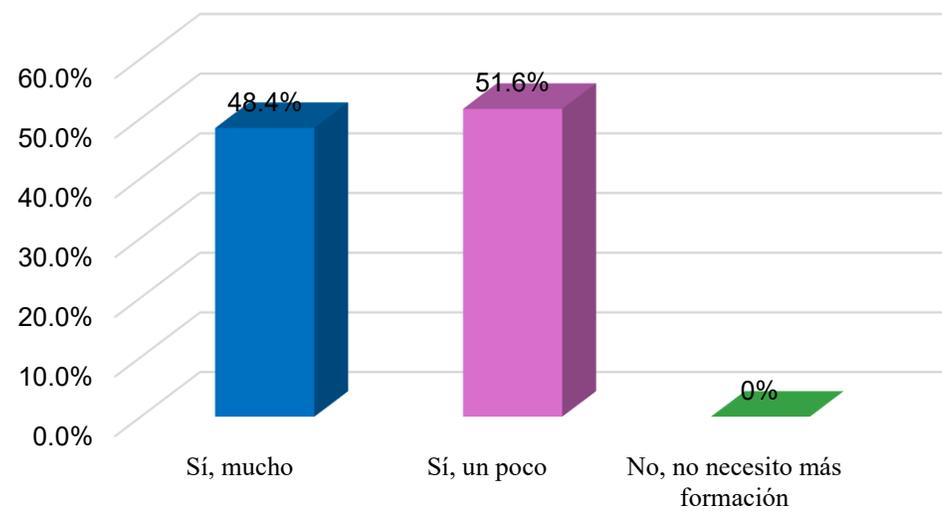
Cómo evalúa su nivel de conocimientos y habilidades en el uso de las TIC



Los encuestados consideran que necesitan formación e información sobre las tecnologías de la información y la comunicación para su labor docente, mucho un 48.4% mientras que un poco un 51.6%.

Figura 3

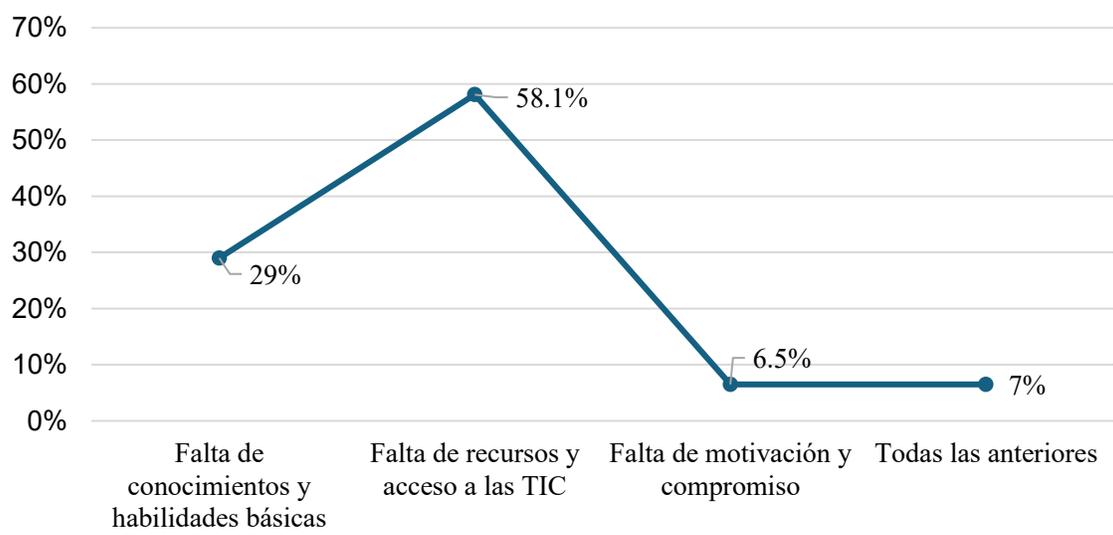
Cree que necesita más formación e información sobre las TIC para su labor docente



En la figura 4 se visualizan las principales limitantes que se presenta en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, en un 29% se evidencia falta de conocimientos y habilidades básicas, un 6.5% falta de motivación y compromiso, un 58.1% falta de recursos y acceso a las TIC, mientras que en todas las anteriores se ubica un 7%.

Figura 4

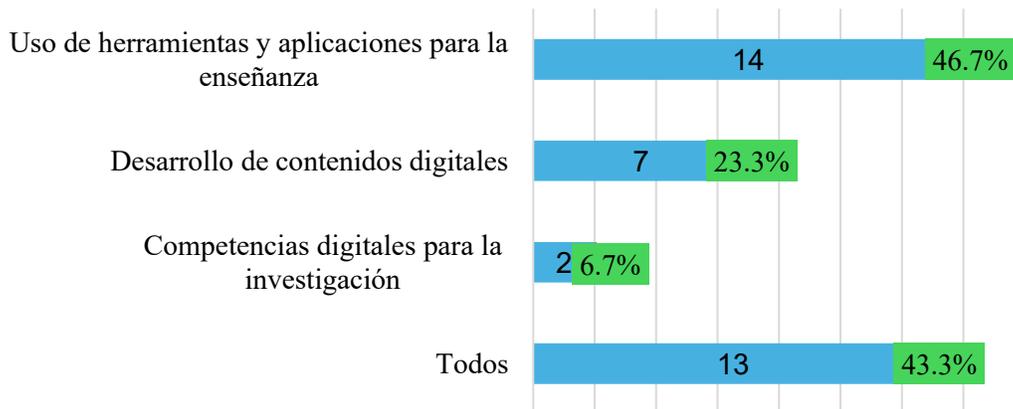
Cuáles son las principales limitantes que presentan en el uso de las TIC



Respecto a qué tipo de formación en tecnología de información y la comunicación le interesaría recibir a los encuestados, un 46% sobre el uso de herramientas y aplicaciones para la enseñanza 23.3% de desarrollo de contenido digital 6.7% con 26 digitales para la investigación y todos los ítems se ubica un 43.3%.

Figura 5

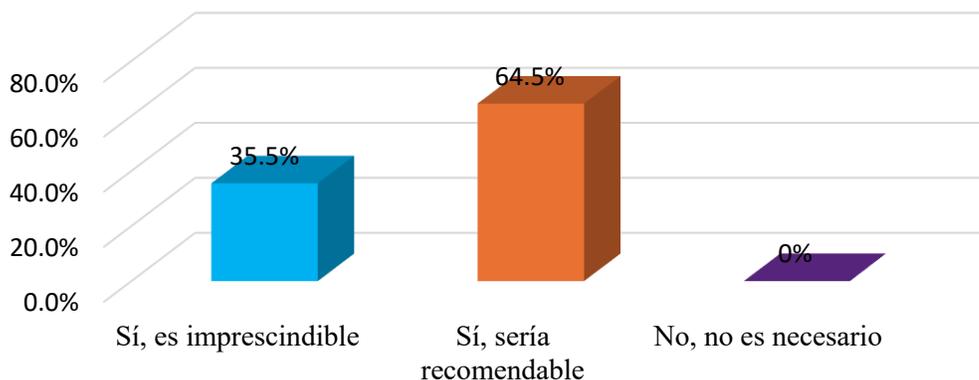
Qué tipo de formación en TIC le interesaría recibir.



Su percepción sobre si la capacitación en tecnologías de la información y la comunicación debería ser obligatoria para los estudiantes que ingresan a la docencia media diversificada, cuyo porcentaje están descritos en la figura 6, un 35.5% considera que es imprescindible, mientras que un 64.5% considera que sería recomendable.

Figura 6

Cree que la capacitación en TIC debería ser obligatoria para los estudiantes que ingresan a la Docencia Media Diversificada



Según los encuestados, la capacitación en tecnologías de la información y comunicación debería ser impartida por profesionales de la educación, lo ideal 45.2%, consideran que puede ser impartida por otros profesionales en un 48.4%, mientras que, un 6.4% señala que no es necesario que sea impartida por profesionales de la educación.

Figura 7

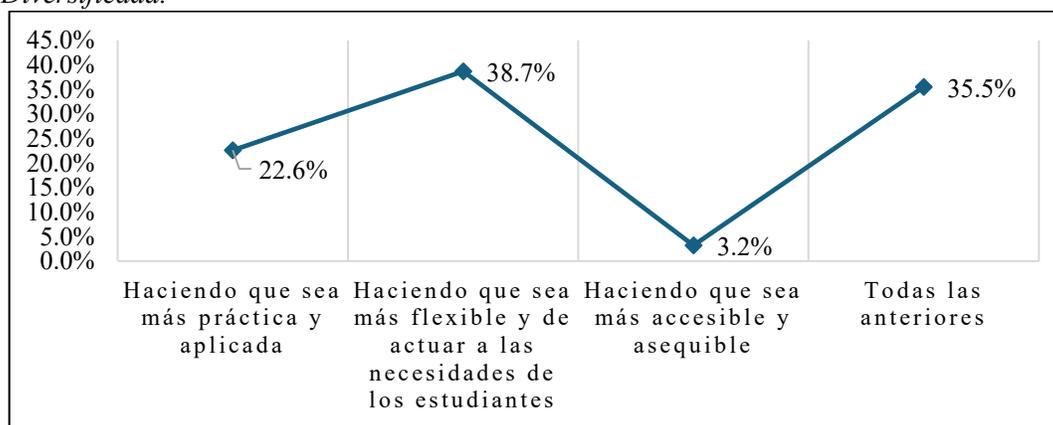
Considera que la capacitación en TIC debería ser impartida por profesionales de la educación



En la figura 8 se observa que, los encuestados consideran que se podría mejorar la capacitación en tecnologías de la información y la comunicación para los estudiantes que ingresan a la Docencia Media Diversificada, un 22.6% indica que haciendo que sea más práctica y aplicada, un 38.7% que sea más flexible y de acuerdo con las necesidades del estudiante, 3.2% haciendo que sea más accesible y asequible y un 35.5% se ubica en todas las anteriores.

Figura 8

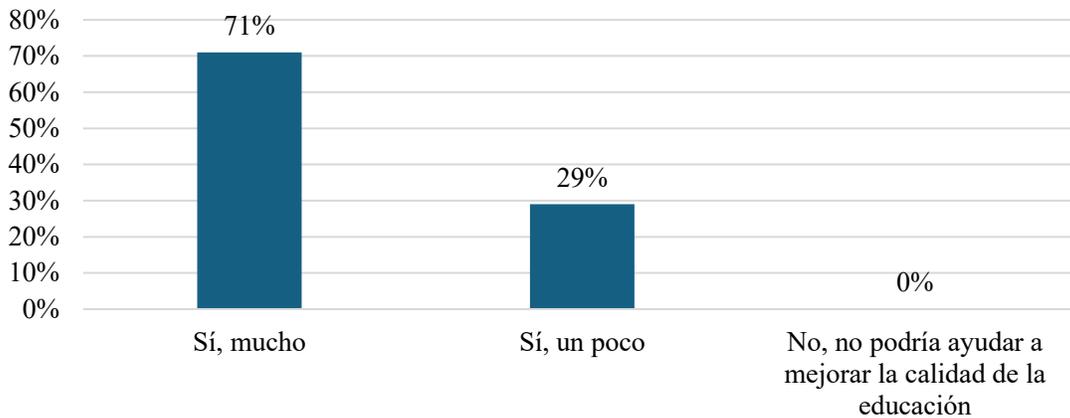
Cómo cree te podría mejorar la capacitación en TIC para los estudiantes que ingresan a la Docencia Media Diversificada.



Al cuestionar en la figura 9, si cree que la capacitación en tecnologías de la información y la comunicación podrían ayudar a mejorar la calidad de la educación en la Docencia Media Diversificada, el 71% dice que sí mucho, mientras que un 29% señala que sí un poco.

Figura 9

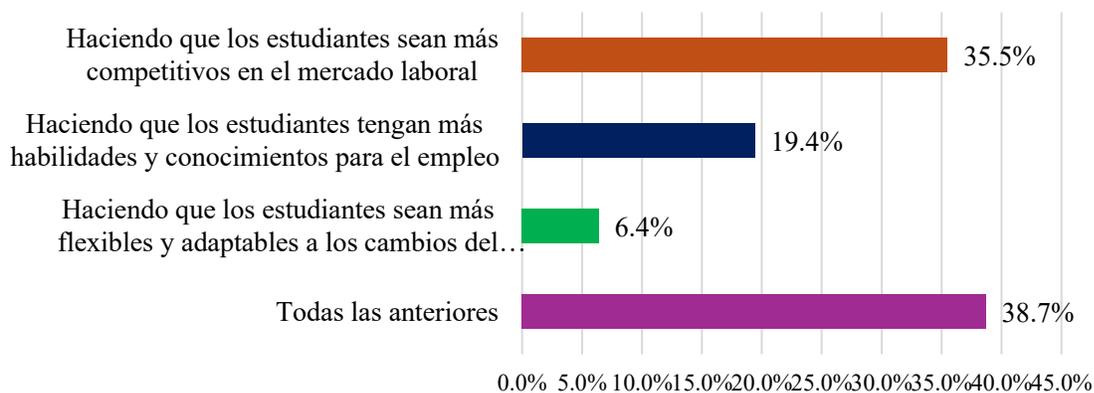
Cree que la capacitación en TIC podría ayudar a mejorar la calidad de la educación en la Docencia Media Diversificada



En la figura 10, se muestra la percepción de la contribución de las capacitaciones en tecnologías de la información y la comunicación, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación en la docencia media diversificada, 35.5% indica que permite que los estudiantes sean más competitivos en el mercado laboral, 19.4% destaca que hace que los estudiantes alcancen más habilidades y conocimientos para el empleo, y un 38.7% señala todas las anteriores.

Figura 10

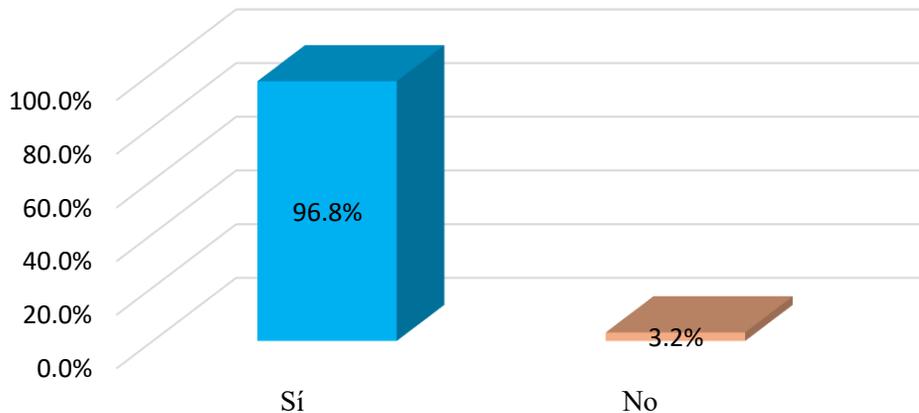
Cómo cree que podría contribuir la capacitación en TIC a mejorar la calidad de la educación en la Docencia Media Diversificada



El 96.8% de los encuestados, están dispuestos a brindar su nombre y el correo electrónico para ser contactado en caso de que se implemente la capacitación en TIC.

Figura 11

Disposición para participar en capacitaciones en TIC



Discusión

De acuerdo con los resultados obtenidos, se visualiza que los estudiantes consideran importantes las tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de aprendizajes dentro de la formación académica, proyectando en sus respuestas un dominio significativo de estas al ingresar a la modalidad de educación universitaria, específicamente a la docencia media diversificada. Cónsono con ello, se destacan los resultados de Cabero y Martínez (2019), quienes sugieren que su adquisición se hace a través de la formación profesional, que puede mejorarse a través de una comunidad de práctica y colaboración con otros profesionales.

Sobre la necesidad de formación en competencias tecnológicas, Moscoso *et al.*, (2023) destacan que las TIC aumentan el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, razón por la cual se requiere la implementación de estrategias que eleven el nivel de dominio de estas, contribuyendo así con la formación del estudiante en la educación superior. En este mismo sentido, sobresale que un área de oportunidad que se desprende es el diseño de jornadas de capacitaciones que permitan reforzar y subsanar las deficiencias en la dinámica de la docencia (León *et al.*, 2021).

Para disminuir las limitantes del acceso a las TIC, principalmente reconociendo la falta de recursos, según señala la población encuestada, es necesario implementar una capacitación y seguimiento continuo en la universidad para identificar las herramientas en sus métodos de enseñanza que los impulsen a utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza a través de la aplicación de los conocimientos adquiridos en las actividades del aula (Díaz, 2020). De igual forma, se deben mejorar las habilidades informáticas de los docentes para que puedan orientar a los estudiantes en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para el aprendizaje a través del desarrollo de habilidades digitales.

Los resultados sugieren formación en herramientas y aplicaciones para la enseñanza por encima de contenidos digitales e investigación, caracterizando lo que describe García Sánchez *et al.*, (2022) que el manejo instrumental y cognitivo en donde se emplean las tecnologías, abre las posibilidades para el uso de herramientas con un alto criterio de su función en el contexto educativo, disminuyendo errores en la utilización desde el enfoque didáctico y metodológico.

Según la percepción de la necesidad de formación en TIC para mejorar la calidad de la educación, se observa que se reconoce su necesidad para aumentar competencias y desarrollo de habilidades para la futura práctica laboral, en este caso la docencia, y, de igual forma, como medio de interacción social, lo que contrasta con los hallazgos de Pinto y Plaza (2021) al sustentar que la capacitación en el uso de las TIC requiere mayor atención, principalmente en el manejo de las herramientas técnicas utilizadas en la educación y el desarrollo de recursos educativos digitales y programas administrativos y diversas plataformas en beneficio y para fortalecer la formación docente. Al final se visualiza una disposición total de los estudiantes que ingresan al profesorado en media diversificada a participar en estas capacitaciones, reconociendo su funcionalidad.

Conclusiones

El mundo actual está caracterizado por la inmersión de la digitalización en gran parte de los procesos sociales, por lo que la formación de docentes en TIC es necesaria para hacer frente a los futuros desafíos de la vida laboral. Los estudiantes que ingresan al profesorado de educación media diversificada reconocen que la capacitación en TIC permite un mayor grado de eficiencia y

adaptación a un contexto de conocimientos de cambios vertiginosos. Por esta razón, la adecuada integración de las tecnologías de la información y la comunicación en la formación de profesores puede transformar la enseñanza y el aprendizaje, beneficiando a toda la comunidad académica.

Como bien se visualiza en los resultados proyectados, a pesar de las limitaciones en los recursos y de priorizar la formación en las herramientas y aplicaciones adaptables a la educación, la población estudiada reconoce que las nuevas oportunidades pueden ser aprovechadas para asegurar la accesibilidad no sólo en el proceso educativo sino también en la práctica profesional.

Con base en que existe disposición por parte de los estudiantes a ser capacitados, se puede sustentar que la formación en TIC para docentes no solo aumenta la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, sino que además apoya la innovación en las prácticas pedagógicas, permitiendo una labor más eficiente en el aula, convirtiéndose en una inversión importante para cualquier sistema educativo que enfoque sus esfuerzos a los tiempos actuales.

Referencias Bibliográficas

- Cabero, J. y Martínez, A. (2019). *Las tecnologías de la información y comunicación y la formación inicial de los docentes: Modelos y competencias digitales*. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>
- Cueva, T., Jara, O., Arias, J., Flores, F., y Balmaceda, C. (2023). *Métodos mixtos de investigación para principiantes*. INUDI, Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.106>
- Díaz, J.E. (2020). Relación académica de los docentes y el dominio de las TIC. *Revista UNIMAR*, 38(1), 141-153.
- García Sánchez, O.V., Zaldívar Colado, A., Peña García, G.M., García Sánchez, O.V., Zaldívar Colado, A., y Peña García, G. M. (2022). Formación docente en competencias TIC. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(25). <https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1370>
- Ghazali, M., Makrakis, V., Kostoulas-Makrakis, N., Yakob, N., Rashid, R.A., Othman, W., y Fitriyanto, N.A. (2024). Predicting Teacher's Information and Communication Technology-Enabled Education for Sustainability Self-Efficacy. *Sustainability (Switzerland)*, 16(13). <https://doi.org/10.3390/su16135323>
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A.E. y Castro Molina, N.E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173
- Heine, S., Krepf, M., Jäger-Biela, D.J., Gerhard, K., Stollenwerk, R., y König, J. (2024). Preservice teachers' professional knowledge for ICT integration in the classroom: Analysing its structure and

- its link to teacher education. *Education and Information Technologies*, 29(9), 11043-11075. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12212-7>
- Latorre-Coscolluela, C., Sierra-Sánchez, V., Rivera-Torres, P., y Liesa-Orús, M. (2024). ICT efficacy and response to different needs in university classrooms: Effects on attitudes and active behaviour towards technology. *Journal of Computing in Higher Education*, 36(2), 350-367. <https://doi.org/10.1007/s12528-023-09357-2>
- León, R., García, I., y Salazar, O. (2021). Nivel de dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en docentes de escuelas primarias privadas. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 16(t), 820-834. <https://doi.org/10.21723/riaee.v16iEsp.1.14917>
- Miranda, E. (2022). Retos y ventajas de las TICs en el aula. *Revista Hacia la Luz*. <https://uphacialaluz.com/2022/03/25/retos-y-ventajas-de-las-tics-en-el-aula/>
- Moscoso, K.M., Rojas, G., Gutiérrez, E., González, R.C., Vásquez, M.R., Moscoso-Paucarchuco, K.M., Rojas-Yauri, G., Gutiérrez-Gómez, E., González-Ríos, R.C., y Vásquez-Ramírez, M.R. (2023). Nivel de dominio del uso de las tic y su relación con el rendimiento en estudiantes universitarios del centro sur del Perú: Una estrategia de mejora. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(3), 312-324.
- Peng, R., Razak, R.A., y Halili, S.H. (2024). Exploring the role of attitudes, self-efficacy, and digital competence in influencing teachers' integration of ICT: A partial least squares structural equation modeling study. *Heliyon*, 10(13). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e34234>
- Pinto, G. y Plaza, J. (2021). Determinar la necesidad de capacitación en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la formación docente. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(1), 169-181. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7897553>
- Román-Graván, P., Fernández-Cerero, J., Montenegro-Rueda, M. y Reyes-Rebollo, M.M. (2024). University teaching skills in ICT and disability. The case of the Autonomous Community of Madrid. *Education and Information Technologies*, 29(10), 12653-12676. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12314-2>
- Romero Calle, D., Oruna Rodríguez, A.M., y Sánchez Ortega, J.A. (2023). Digital teaching and learning: Current challenges in Latin America. *Revista de Ciencias Sociales*, 29(3), 439-452. <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i3.40725>
- Ruiz, C., y Ruiz Domínguez, M.Á. (2023). Analysis of the personal learning environment to improve digital teaching competence. *Bordon. Revista de Pedagogía*, 75(3), 135-152. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.97841>
- Sanjur, Y.M. (2020). *Uso de tecnologías de la información y comunicación (tic) en niños(as) con discapacidad intelectual en dos escuelas del distrito de Santiago, 2019* (Tesis de Licenciatura), Universidad Especializada de las Américas.
- Tomczyk, Ł. (2024). Digital competence among pre-service teachers: A global perspective on curriculum change as viewed by experts from 33 countries. *Evaluation and Program Planning*, 105. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2024.102449>
- Varona-Klioukina, S., y Engel, A. (2024). Personalized learning practices mediated by digital technologies: A systematic review. *EduTec*, 87, 236-250. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3019>

Producción científica en América del Sur: Impulsando la investigación en la región

Scientific production in South America: Boosting research in the region

Produção científica na América do Sul: Impulsionando a pesquisa na região

Percy Antonio Vilchez Olivares

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Contables y Empresariales, Perú

pvilchezo@unmsm.edu.pe <https://orcid.org/0000-0002-5826-3909>

Miguel Valencia-Contrera

Universidad Andrés Bello, Facultad de Enfermería, Chile.

miguel.valencia@unab.cl <https://orcid.org/0000-0002-4943-5924>

Enilma del Carmen Mojica Ramos

Universidad de Panamá, Extensión Universitaria de Soná, Facultad de Ciencias de la Educación, Panamá

enilma.mojjica@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0002-1207-458X>

Nubia Ávila Castro

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de San Miguelito, Facultad de Humanidades, Panamá

nubia.avila@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0002-6443-9421>

Aracelli del Carmen Gonzales-Sánchez

Universidad César Vallejo, Facultad de Derecho y Humanidades, Perú

agonzalessa@ucv.edu.pe <https://orcid.org/0000-0003-0028-9177>

Paulina Otero Batista

Universidad de Panamá, Extensión Universitaria de Soná, Facultad de Humanidades, Panamá

paulina.otero@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0002-6483-5766>

Fecha de Recepción 10/08/24

Fecha de Aceptación 01/10/24

doi: <https://doi.org/10.48204/rea.v3n2.6376>

Resumen

América Latina es una región emergente a nivel mundial en múltiples aspectos y la producción científica no podía ser la excepción. Por tal razón, el objetivo de este estudio fue describir la evaluación de la producción científica en América del Sur, tomando los datos de Scimago. La metodología fue un estudio bibliométrico retrospectivo y descriptivo, el cual se enriqueció con una revisión sistemática de la literatura. Fue necesario acudir a información académica en base de datos de Latindex, SciELO y Scopus, además se consultaron páginas web oficiales para obtener datos fidedignos como el número de revistas y tendencias de inversión en los países. Los resultados mostraron un crecimiento significativo en la producción científica en la región, reflejado en el aumento del número de publicaciones y la diversificación de las áreas de investigación. Este crecimiento es particularmente notable en países como Brasil, Chile y Argentina, que han incrementado sustancialmente sus contribuciones científicas en los últimos años. La investigación

concluye que, en la región, el país con mayor número de publicaciones es Brasil, seguido de Chile y Argentina. También, se evidencia una preocupante en la casi nula publicación en Paraguay, Guyana y Surinam. Además, existe una estrecha relación entre el Producto Interno Bruto que se invierte para promover la Investigación y desarrollo (I+D); Brasil es el país con mayor inversión, como se demuestra en los datos obtenidos.

Palabras clave: América Latina, Evaluación, Producción científica.

Abstract

Latin America is an emerging region worldwide in multiple aspects and scientific production could not be the exception. For this reason, the objective of this study was to describe the evaluation of scientific production in South America, using Scimago data. The methodology was a retrospective and descriptive bibliometric study, which was enriched with a systematic review of the literature. It was necessary to access academic information in Latindex, SciELO and Scopus databases, and official web pages were consulted to obtain reliable data such as the number of journals and investment trends in the countries. The results showed a significant growth in scientific production in the region, reflected in the increase in the number of publications and the diversification of research areas. This growth is particularly notable in countries such as Brazil, Chile and Argentina, which have substantially increased their scientific contributions in recent years. The research concludes that, in the region, the country with the highest number of publications is Brazil, followed by Chile and Argentina. There is also evidence of a worrying lack of publications in Paraguay, Guyana and Suriname. In addition, there is a close relationship between the Gross Domestic Product invested to promote Research and Development (R&D); Brazil is the country with the highest investment, as shown in the data obtained.

Key words: Latin America, Evaluation, Scientific production.

Resumo

A América Latina é uma região emergente em nível global em vários aspectos, e a produção científica não poderia ser exceção. Por esse motivo, o objetivo deste estudo foi descrever a avaliação da produção científica na América do Sul, usando dados do Scimago. A metodologia foi um estudo bibliométrico retrospectivo e descritivo, que foi enriquecido com uma revisão sistemática da literatura. Foi necessário acessar informações acadêmicas nas bases de dados Latindex, SciELO e Scopus, e sites oficiais foram consultados para obter dados confiáveis, como o número de periódicos e as tendências de investimento nos países. Os resultados mostraram um crescimento significativo da produção científica na região, refletido no aumento do número de publicações e na diversificação das áreas de pesquisa. Esse crescimento é particularmente notável em países como o Brasil, o Chile e a Argentina, que aumentaram substancialmente suas contribuições científicas nos últimos anos. A pesquisa conclui que, na região, o país com o maior número de publicações é o Brasil, seguido pelo Chile e pela Argentina. Há também evidências preocupantes de quase nenhuma publicação no Paraguai, na Guiana e no Suriname. Além disso, há uma relação estreita entre o Produto Interno Bruto investido para promover Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); o Brasil é o país com o maior investimento, como mostram os dados obtidos.

Palavras-chave: América Latina, Avaliação, Produção científica.

Introducción

La bibliometría corresponde a la utilización de técnicas matemáticas y estadísticas en la difusión de hallazgos investigativos; en otras palabras, consiste en el uso de métodos cuantitativos en la elaboración de documentos escritos que representan el resultado concreto de la investigación (Matos *et al.*, 2023). Inicialmente, la investigación bibliométrica se limitaba a la biblioteconomía y ciencias de la información; sin embargo, actualmente su estudio se ha extendido a otras ciencias (Lyu *et al.*, 2023). Entre los beneficios de la bibliometría se destaca la comparación del desarrollo científico entre ciudades o países, obtención de recursos y el otorgamiento de prestigio a revistas e investigadores (Dávila *et al.*, 2019). A nivel mundial, se ha destacado la producción científica por habitante, de países de América del Norte y Europa por sobre países de América del Sur (Stefos, 2019).

Sin embargo, pese a la gran relevancia de la bibliometría y sus posibles beneficios, al consultar las principales bases de datos, se identificó un escaso número de estudios que analizaran la producción científica en América del Sur. Los estudios existentes se han limitado a una base de datos, como SCOPUS (Jr y Araújo, 2023), y las revisiones más extensas consideran la productividad de hace más de cinco años (Stefos, 2019).

Según Nassi-Calò (2014), en las últimas dos décadas, el aumento en la producción científica en América del Sur ha sido notable, estimulado por el crecimiento económico y un incremento en la inversión en investigación y desarrollo. Sin embargo, este crecimiento no ha sido proporcional en términos de calidad de las publicaciones. La producción científica está distribuida de manera desigual entre los países, con Brasil liderando en cantidad, seguido de Chile, que se destaca por su cooperación internacional en áreas como la astronomía y la genética. Argentina, por su parte, supera a Brasil en impacto global. En contraste, Venezuela ha experimentado una disminución significativa en su producción científica durante los últimos cinco años.

En el contexto regional, la producción científica de América del Sur ha pasado del 2% al 4% de la producción mundial entre 1996 y 2012; no obstante, el impacto de esta investigación puede estar subestimado, ya que aproximadamente un tercio de las publicaciones no se encuentran indexadas en bases internacionales. Desde 2013, la inclusión del SciELO Citation Index en la Web of Science

ha mejorado la visibilidad e impacto de las revistas de América del Sur; a pesar de estos avances, el impacto general de la ciencia sudamericana en 2013 se sitúa en torno al 80% de la media mundial, y los países que superan este nivel atribuyen su rendimiento a la colaboración internacional, como en los casos de Perú, Argentina y Chile.

Entre 2010 y 2021, las revistas latinoamericanas indexadas pertenecientes a las áreas de ciencias sociales y humanidades han experimentado un notable crecimiento. En 2010, las ciencias sociales representaban el 23.3% de participación, ubicándose en segundo lugar detrás de las ciencias médicas y de la salud. Sin embargo, con un crecimiento promedio anual del 6.6%, para 2021 se han convertido en el área dominante en el sur del continente, abarcando casi un tercio de las revistas latinoamericanas indexadas (González-Parias *et al.*, 2022). Por otro lado, es importante destacar que las 10 revistas de América del Sur con mayor relevancia durante el año 2022, según la página web Scimago, se aprecian en la Tabla 1.

Tabla 1

Ranking 10 mejores revistas al año 2022.

Ranking	Revista	País
1	Revista de Ciencia Política	Chile
2	Intersecciones en Antropología	Argentina
3	Revista Brasileira de Política Internacional	Brasil
4	Revista de Investigaçoes Constitucionais	Brasil
5	Novum Jus	Colombia
6	Colombia Internacional	Colombia
7	Magallania	Chile
8	Revista de Comunicación	Perú
9	Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino	Chile
10	Profile: Issues in Teachers' Professional Development	Colombia

Nota. Elaborado con base a datos extraídos de la página de Scimago del ranking al año 2022.

Para la descripción de las instituciones de investigación y universidades más relevantes se utilizará el Ranking de Instituciones SCImago (SIR), que es:

Una clasificación de instituciones académicas y relacionadas con la investigación clasificadas mediante un indicador compuesto que combina tres conjuntos diferentes de indicadores basados en el desempeño de la investigación, los resultados de la innovación y el impacto social medido por su visibilidad en la web (párr. 1)

El enfoque principal para observar las instituciones de investigación y universidades de mayor relevancia será en base al conjunto de indicadores o factor de desempeño en investigación, lo cual se divide en diversos indicadores: Excelencia con Liderazgo, Impacto Normalizado, Salida, Liderazgo Científico, Revistas Propias, Revistas no Propias, Excelencia, Colaboración Internacional, Publicaciones de Alta Calidad, Acceso Abierto, Fondo de Talento Científico. También, se delimitará el ranking a los últimos 5 años (2023-2019) para determinar las instituciones y universidades que se mantienen en los primeros puestos.

En un análisis de las mejores instituciones en el ranking de investigación, se observó que existen 10 instituciones que se mantienen entre los 20 mejores del ranking durante el periodo 2023-2019, estos durante los cinco años, como se observa en el Tabla 2.

Tabla 2

Las 10 instituciones de investigación más relevantes en América del Sur entre el periodo 2023-2019.

Institución	País	Ranking				
		23	22	21	20	19
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	Argentina	1	1	1	1	1
Fundación Oswaldo Cruz	Brasil	3	2	2	2	2
Corporación Brasileña de Investigación Agropecuaria	Brasil	12	5	4	3	3
Programa Iniciativa Científica Milenio	Chile	13	14	9	11	12
Instituto Oswaldo Cruz	Brasil	19	10	11	12	7
Ministerio de Salud	Brasil	16	6	7	7	5
Hospital de las Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Sao Paulo	Brasil	20	22	17	17	14
Observatorio Europeo Austral	Chile	9	39	6	8	4
Centro de Investigación Goncalo Moniz	Brasil	-	8	8	6	10
Centro de Investigación Rene Rachou	Brasil	31	12	12	10	9

Nota. Elaborado con datos de Scimago Institutions Rankings del año 2023 al 2019, del ranking de investigación y sin tomar en cuenta a las universidades.

Las observaciones generales de los resultados presentados en la Tabla 2 indican un panorama interesante en el ámbito de la investigación científica y técnica en América del Sur. Brasil destaca como un líder consistente, con varias de sus instituciones manteniendo posiciones destacadas a lo largo de los cinco años. El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina también se posiciona como un líder constante, ocupando el primer lugar en todos los años; este nivel de consistencia podría reflejar un compromiso continuo con la excelencia en la investigación.

En términos generales, la Tabla 2 refleja un panorama dinámico en el que las instituciones de investigación científica y técnica en Brasil y Argentina parecen estar desempeñando roles

destacados. Este análisis sugiere la presencia de ecosistemas de investigación sólidos en estos países, respaldados por la consistencia en el rendimiento de sus instituciones a lo largo del tiempo.

En el ranking de investigación, se observó que existen 13 universidades que se mantienen entre las 15 mejores del ranking durante el periodo 2023-2019, tales instituciones se aprecian en la Tabla 3, donde se puede ver el ranking que ocuparon por cada año.

Tabla 3

Las 13 universidades más relevantes en investigación entre el periodo 2023-2019.

Universidad	País	Ranking				
		23	22	21	20	19
Universidad de Sao Paulo	Brasil	1	1	1	1	1
Universidad Estatal Paulista Julio de Mesquita Filho	Brasil	2	2	2	2	2
Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	3	3	5	8	8
Universidad Federal de Rio Grande del Sur	Brasil	4	5	3	5	5
Universidad Nacional de Colombia	Colombia	5	4	9	12	11
Universidad Estatal de Campinas	Brasil	6	7	4	3	3
Universidad Federal del Rio de Janeiro	Brasil	7	6	6	4	4
Universidad de Chile	Chile	8	8	7	7	7
Universidade Federal de Minas Gerais	Brasil	9	9	8	6	6
Universidad Federal del Paraná	Brasil	10	10	10	11	12
Universidad Federal de Santa Catarina	Brasil	11	12	13	13	13
Universidad de Buenos Aires	Argentina	12	11	11	9	10
Universidad de Brasilia	Brasil	14	15	14	14	14

Nota: Para la elaboración de la tabla se tuvo en cuenta que las universidades se mantengan dentro de los 15 mejores del ranking, datos tomados de Scimago Institutions Rankings.

Las observaciones generales de la Tabla 3, que presenta las 13 universidades más relevantes en investigación durante el periodo 2019-2023, muestran una destacada presencia de universidades brasileñas. La Universidad de Sao Paulo y la Universidad Estatal Paulista Julio de Mesquita Filho, ambas de Brasil, ocupan consistentemente las primeras posiciones a lo largo de los cinco años, indicando una fortaleza continuada en la investigación académica en el país.

La presencia de universidades chilenas, como la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Chile, refleja una contribución significativa al panorama de investigación en América Latina, a pesar de que estas instituciones no alcanzan los primeros puestos, su posición relativamente constante sugiere una presencia sostenida en el ámbito académico y científico regional. Por otro lado, Colombia también está representada por la Universidad Nacional de Colombia, que muestra una variabilidad en su posición a lo largo de los años, a pesar de algunas

fluctuaciones, mantiene una presencia en el grupo de las universidades más relevantes en investigación en la región.

Revisión de la Literatura

La producción científica en América del Sur ha crecido significativamente, aunque aún se encuentra por debajo de los niveles de países desarrollados. En ese sentido Rodríguez y Prado (2021) realizaron un estudio bibliométrico sobre políticas de cuidados en Europa e Iberoamérica, utilizando 4.412 documentos de Scopus y el software VOSviewer. Encontraron que más del 50% de las publicaciones se realizaron en la última década, con un enfoque creciente en temas como salud pública y mental. La investigación reveló un predominio de trabajos del Reino Unido, siendo Iberoamérica responsable de solo el 10%. Este sesgo hacia las publicaciones anglosajonas influye en la percepción global de las políticas de cuidado, evidenciando brechas en el desarrollo e investigación en la región.

Por otro lado, Gebera *et al.*, (2021) analizaron la actividad científica e innovadora de Perú comparándola con otros países sudamericanos, enfocándose en inversión en I+D, producción de publicaciones científicas, registros de patentes, y colaboraciones nacionales e internacionales. Utilizando datos de Scopus, SciVal, Banco Mundial y WIPO, encontraron que Perú tiene una inversión en I+D y una producción científica y tecnológica inferiores a la media sudamericana, ocupando el quinto lugar en colaboración internacional con un 60,1%. A pesar de un incremento en publicaciones en revistas Q1, la región muestra una baja inversión en I+D (menos del 0,6% del PIB), dependencia tecnológica, y destaca el papel crucial de las universidades en la investigación.

Tocuyo y Velásquez, (2021) compararon la producción científica en ingeniería de los países sudamericanos entre 2008 y 2018, utilizando datos de Scimago Journal Ranking sobre publicaciones, citas por documento y autocitas. A través de análisis estadísticos como Kruskal Wallis y Kolmogorov Smirnov, encontraron diferencias significativas en la cantidad de publicaciones y porcentajes de autocitas, destacando a Brasil y Colombia por su alta producción y autocitación, y a Venezuela por el menor porcentaje de autocitas. Sin embargo, no hallaron diferencias significativas en las citas por documento, sugiriendo una importancia similar de los trabajos a nivel regional.

Adicionalmente, González *et al.*, (2022) investigaron la producción científica de América Latina entre 2010 y 2021, utilizando datos indexados en Scopus. Analizaron la cantidad y promedio de documentos publicados anualmente por país, distribución por áreas de conocimiento, evolución de las revistas científicas latinoamericanas en comparación con otras regiones, y modalidades de publicación. La metodología cuantitativa se basó en datos de SCImago, elegido por su accesibilidad, actualización frecuente, confiabilidad, amplia cobertura de fuentes y editores, y su utilidad para análisis bibliométricos y cienciométricos, abarcando información de casi 239 estados y territorios.

Los hallazgos muestran varios ritmos de aumento en la calidad y cantidad de publicaciones científicas entre los países de América Latina, lo que indica cambios en la postura de la región en cuanto a la divulgación del conocimiento. En la región, la modalidad de acceso abierto es la más popular. Se subraya la importancia de aumentar la participación en estos escenarios científicos, señalando la relevancia de explorar los sistemas de incentivos y promoción de la investigación en países como Ecuador, Perú y Colombia. Además, se sugiere desarrollar una metodología específica, transferible a otros contextos, para orientar futuras investigaciones y abordar interrogantes emergentes.

Finalmente, la investigación de Altamirano *et al.*, (2023) analizan la producción científica, transferencia de conocimientos y trabajo decente en universidades públicas de Argentina, Paraguay y Uruguay, en el marco de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Utilizando un enfoque mixto y consultando a 45 investigadores de manera aleatoria, el estudio describe la producción científica, enfocada principalmente en economía e ingeniería comercial, con 99 publicaciones en 12 años. Las revistas científicas son el principal medio de transferencia de conocimiento, y la gestión universitaria se evalúa de media a baja, destacando el acceso a la información y el reconocimiento social. Los condicionantes de trabajo decente incluyen desarrollo personal, seguridad laboral, libertad, autorrealización y posicionamiento académico, basándose en fuentes como Bokser, Restrepo, Galindo *et al.*, PNUD, UNESCO, ODS y la OIT.

Análisis de Tendencias, áreas de Investigación y Colaboraciones

La producción científica en América del Sur ha experimentado un crecimiento constante en las últimas décadas según el informe “Estado de la Ciencia en América Latina y el Caribe 2022” de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana. Señala que las publicaciones de artículos científicos registradas en Scopus por autores de ALC creció un 82% entre 2011 y 2020 destacándose el crecimiento de Colombia y Chile, que triplican y duplican, respectivamente, la cantidad de publicaciones en esta base de datos. (RICYT, 2022).

Este crecimiento se ha visto impulsado por una serie de factores en los que se encuentran el aumento de la inversión en investigación y desarrollo (I+D) en la región, la mejora de la infraestructura científica y tecnológica, y la internacionalización de la ciencia en América Latina. Esta sección presenta un análisis de la producción científica que han realizado las instituciones científicas y universidades de los países suramericanos con el objetivo de identificar tendencias de crecimiento, distribución desigual, desafíos en el financiamiento, colaboración internacional, las áreas de investigación y los retos específicos que enfrenta la región.

Asimismo Nassi, (2016) considera que la producción científica en América del Sur ha sido objeto de numerosos estudios previos que han arrojado luz sobre diversos aspectos de la investigación en la región. A continuación, presenta un resumen de algunos hallazgos claves de estudios anteriores relacionados con la producción científica en América del Sur:

Tendencias de crecimiento: Estudios han destacado un aumento constante en la producción científica en las últimas décadas. Se ha observado un incremento en la cantidad de publicaciones científicas, lo que refleja un compromiso creciente con la investigación en la región.

Distribución desigual: La producción científica no se distribuye uniformemente entre los países de la región. Algunos países, como Brasil, Argentina y Chile, han liderado en términos de investigación, mientras que otros han enfrentado desafíos en la promoción de la ciencia y la tecnología.

Colaboración internacional: Se ha demostrado que la colaboración internacional es un elemento esencial en la producción científica. Los investigadores de la región han establecido

colaboraciones exitosas con colegas de todo el mundo, lo que ha enriquecido la calidad de la investigación y ha ampliado su impacto.

Desafíos en el financiamiento: Estudios han señalado la importancia del financiamiento adecuado para la investigación. La limitada inversión en ciencia y tecnología ha sido un obstáculo para el desarrollo de proyectos de investigación de alta calidad y para retener talento científico en la región.

Áreas de investigación destacadas: Se ha observado que la producción científica abarca una amplia gama de disciplinas, pero algunos campos, como la biotecnología, la agricultura, la salud y la ciencia ambiental, han destacado por su relevancia y crecimiento.

Retos específicos de la región: Los estudios previos han identificado desafíos específicos de la región, como la preservación de la biodiversidad en la Amazonía, la adaptación al cambio climático y la lucha contra enfermedades tropicales, que requieren una investigación especializada y enfoques interdisciplinarios.

En síntesis, la investigación científica en América del Sur ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas, pero enfrenta desafíos relacionados con la distribución desigual, la financiación y la necesidad de abordar problemas regionales específicos. Los estudios previos han proporcionado una base sólida para comprender estos temas y para orientar futuras investigaciones y políticas relacionadas con la producción científica en la región.

Basándonos en los estudios previos sobre la producción científica en América del Sur, es posible realizar un análisis más detallado de las tendencias, áreas de investigación y colaboraciones en la región (Rodríguez *et al.*, (2014):

Tendencias	Áreas de investigación	Colaboración.
Perspectiva suramericana, busca establecer criterios nacionales que permitan una mayor autonomía en la elaboración y gestión de proyectos de investigación y, consecuentemente, en el desarrollo de la región.	Ciencia y tecnología, desarrolla proyecto científico y tecnológico que sustente una política industrial orientada por las necesidades nacionales y, al mismo tiempo, marcada por una política de autoafirmación.	Colaboración nacional: Se propone la creación de un programa de becas de estudio e investigación para promover el intercambio científico entre los países de América del Sur.

<p>Crecimiento constante: El crecimiento constante en la producción científica en América del Sur es una tendencia positiva. Los estudios indican que la cantidad de publicaciones científicas producidas por la región ha aumentado con el tiempo.</p>	<p>Biología y Agricultura: América del Sur es conocida por su investigación en biología agrícola. Se enfoca en el desarrollo de cultivos genéticamente modificados, mejoramiento de cosechas, resistencia a plagas y adaptación a condiciones climáticas variables.</p>	<p>Colaboración Internacional: Los investigadores de América del Sur han establecido colaboraciones sólidas con colegas de todo el mundo.</p>
<p>Visibilidad internacional: Los investigadores de América del Sur han logrado una mayor visibilidad en la comunidad científica internacional. Esto se ha logrado a través de la publicación de investigaciones en revistas científicas de alto impacto y la presentación en conferencias internacionales.</p>	<p>Salud y Medicina: La investigación en salud es una prioridad en la región. Se investigan enfermedades tropicales, como el dengue y la malaria, así como la epidemiología, la salud pública y el desarrollo de terapias.</p>	<p>Colaboración Interinstitucional: A nivel local, las instituciones de investigación, universidades y centros de innovación han formado alianzas y redes de colaboración.</p>
<p>Diversificación de fuentes de financiamiento: Los países de América del Sur han diversificado sus fuentes de financiamiento para la investigación científica (inversiones gubernamentales, financiamiento de organizaciones no gubernamentales, colaboraciones público-privadas y la participación en programas de financiamiento internacional).</p>	<p>Ciencias Ambientales y Conservación: La riqueza de la biodiversidad en América del Sur ha llevado a una investigación intensiva en ciencias ambientales y conservación. Se exploran temas como la conservación de la Amazonía, la gestión sostenible de recursos naturales, la biodiversidad marina y el cambio climático.</p>	<p>Participación en Programas de Financiamiento Internacional: América del Sur ha participado activamente en programas de financiamiento internacional, como Horizonte 2020 de la Unión Europea.</p>
	<p>Energía y Recursos Naturales: Dada la abundancia de recursos naturales en la región, se investiga en la explotación de petróleo, gas, minerales y energías renovables.</p>	

La producción científica en América del Sur se caracteriza por un crecimiento sostenido, con un enfoque en áreas de investigación clave, como la biotecnología, la salud, las ciencias ambientales y la energía. Las colaboraciones, tanto a nivel internacional como local, han sido fundamentales para el avance de la investigación en la región. Estos elementos contribuyen al desarrollo científico y tecnológico en América del Sur y su reconocimiento a nivel global.

Limitaciones y desafíos identificados en la literatura existentes

Según Cabrera *et al.*, (2022) la evaluación de la producción científica en América del Sur enfrenta varios desafíos y limitaciones, algunos de los cuales incluyen:

Recursos limitados: limitaciones de recursos financieros y tecnológicos comparadas con países más desarrollados, restringiendo la investigación avanzada y la publicación en revistas de alto impacto.

Brecha de inversión: la inversión es significativamente menor comparada con países desarrollados, restringiendo el acceso a instalaciones avanzadas y equipos modernos para los investigadores.

Falta de acceso a publicaciones científicas: el alto costo de suscripción a revistas científicas y bases de datos limita el acceso a la literatura científica actual, dificultando la revisión de trabajos anteriores.

Escasez de programas de financiamiento: la disponibilidad de fondos para investigación es limitada en comparación con países desarrollados, dificultando la ejecución de proyectos de investigación a gran escala.

Problemas de calidad y visibilidad: la limitada inversión y el acceso restringido a recursos pueden afectar la calidad y visibilidad internacional de la investigación, dificultando la publicación en revistas de alto impacto y la competencia global.

Falta de infraestructura de investigación: la insuficiencia de infraestructura de investigación, incluidos laboratorios bien equipados y centros avanzados, limita la capacidad de realizar investigaciones avanzadas en la región.

Dificultades de formación y capacitación: la falta de programas de formación y capacitación de alta calidad puede restringir el desarrollo investigativo, pese a la presencia de talentosos investigadores. Sin embargo, la región ha logrado progresos en la producción científica.

A lo largo de la región, varios países han implementado estrategias y políticas públicas, elevando la Ciencia y Tecnología al nivel ministerial en Argentina, Brasil, Chile, Cuba y Colombia. Además, se han establecido instituciones estatales para promover y estimular el avance científico. Iniciativas como Prometeo y la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT) en Ecuador son ejemplos de medidas que buscan fomentar el progreso científico en la región (Moreira *et al.*, 2020).

En esta línea, se gesta el presente estudio con el objetivo de describir la evaluación de la producción científica en América del Sur. El presente estudio se justifica en la necesidad de evaluar de manera integral la producción científica en América del Sur, considerando tanto su crecimiento en términos de cantidad como su impacto en la calidad de la investigación. A pesar del aumento notable en la producción científica en la región durante las últimas décadas, persisten desafíos significativos relacionados con la distribución desigual de los recursos, la visibilidad internacional, y la colaboración entre instituciones.

Materiales y Métodos

La investigación es un estudio bibliométrico, retrospectivo y descriptivo, sobre la producción científica en países de América del sur. Para ello se consultó *SCImago Journal Rank* (SJR), que corresponde a un portal disponible públicamente con indicadores científicos basados en la información contenida en la base de datos SCOPUS desde 1996, el que es desarrollado por SCImago a partir del algoritmo Google PageRank™ (SCImago journal & country rank, 2022). Se comparó la productividad en los últimos cinco años, asimismo, se calcularon las publicaciones y revistas por país en relación con su población (The World Bank, 2022).

La recolección de los datos se realizó el 16 de noviembre de 2023, y las variables de estudio fueron: número de publicaciones por país en el año 2018 y 2022; número de revistas por país en el año 2022; publicaciones por habitantes; revistas por habitantes; y finalmente, tasa de variación entre periodos analizados. Dicha tasa de variación o de cambio, corresponde a la razón entre una misma variable, sin embargo, en periodos diferentes (Armijo, 2010), la fórmula utilizada en su cálculo, se expone en la Figura 1.

Figura 1

Fórmula para el cálculo de la tasa de variación.

$$\left[\left(\frac{N^{\circ} \text{ de publicaciones en tiempo 2}}{N^{\circ} \text{ de publicaciones en tiempo 1}} \right) - 1 \right] \times 100 = \%$$

Nota. Adaptado de Armijo, M. (2010). Lineamientos metodológicos para la construcción de indicadores de desempeño (p. 131). ILPES/CEPAL.

Resultados y análisis

La revisión de literatura y documentos bibliométricos permitieron obtener datos para cumplir con el objetivo de la investigación. De esta revisión, en cuanto al número de publicaciones por país, se observa un total de 143,000 publicaciones en el año 2018 y un total de 164,780 publicaciones en el año 2022. En ambos años se destaca a Brasil como el país más productivo en la región, liderando en ambos periodos analizados, con 85.975 documentos publicados en el año 2018 y 92.890 documentos en el año 2022; el segundo y tercer lugar presenta variaciones en el periodo analizado, mientras que en el año 2018, el segundo país más productivo fue Argentina con 15.446 documentos, seguido de Chile con 15.349, en el año 2022 el segundo lugar lo ocupa Chile con 18.723, seguido de Colombia con 16.907 documentos (Ver Tabla 4).

Tabla 4

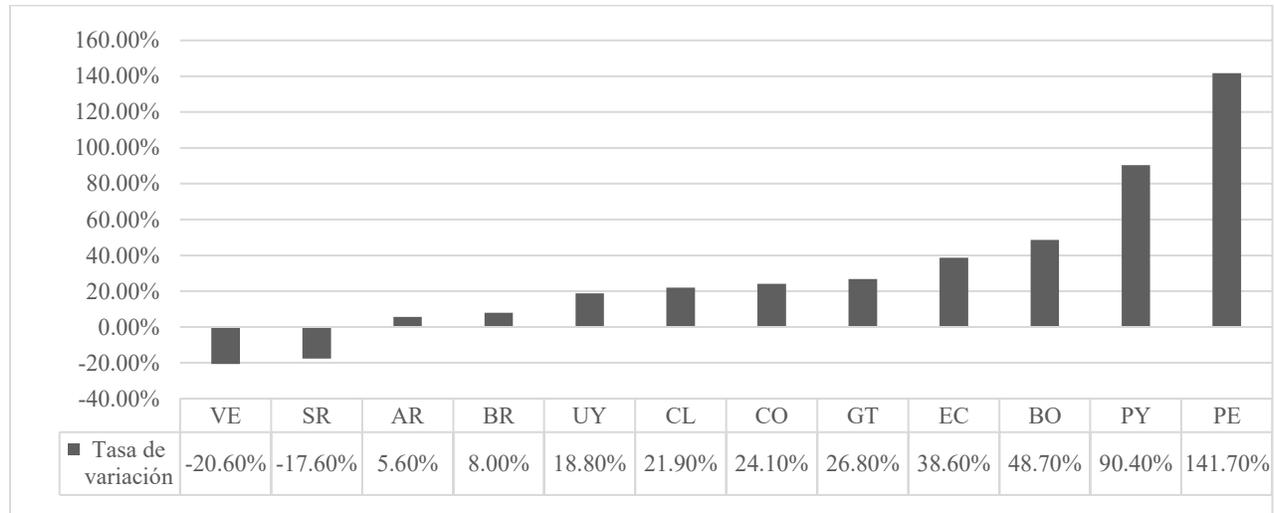
Publicaciones en países de América del Sur (2018-2022).

País	Publicaciones (2018)	Publicaciones (2022)
Argentina	15446	16325
Bolivia	398	592
Brasil	85975	92890
Chile	15349	18723
Colombia	13618	16907
Ecuador	4730	6560
Guyana	67	85
Paraguay	272	518
Perú	3550	8582
Surinam	68	56
Uruguay	1882	2236
Venezuela	1645	1306
Total	143000	164780

Por otro lado, en lo referente a la tasa de variación, se destaca a Perú por presentar la tasa más elevada en la región con 141,7%, seguido de Paraguay con 90,4% y en tercer lugar Bolivia con 48,7%, mientras que Surinam y Venezuela presentaron tasas negativas con -17,6% y -20,6%, respectivamente (ver Figura 2).

Figura 2

Tasa de variación en el número de publicaciones en países de América del sur (2018-2022)



Nota. VE: Venezuela; SR: Surinam; AR: Argentina; BR: Brasil; UY: Uruguay; CL: Chile; CO: Colombia; GT: Guatemala; EC: Ecuador; BO: Bolivia; PY: Paraguay; PE: Perú.

En cuanto al número de publicaciones por número de habitantes, se destaca a Chile con una cantidad de 0,000955 publicaciones por habitante, seguido de Uruguay con 0,000653 y en tercer lugar Brasil con 0,000431 (ver Tabla 5).

Tabla 5

Número de publicaciones por habitante en países de América del sur (2022).

País	Publicaciones (2022)	Población (2022)	Publicaciones por habitante
Argentina	16325	46.234.830	0,000353
Bolivia	592	12.224.110	0,000048
Brasil	92890	215.313.498	0,000431
Chile	18723	19.603.733	0,000955
Colombia	16907	51.874.024	0,000326
Ecuador	6560	18.001.000	0,000364
Guyana	85	808.726	0,000105
Paraguay	518	6.780.744	0,000076
Perú	8582	34.049.588	0,000252
Surinam	56	618.040	0,000091
Uruguay	2236	3.422.794	0,000653
Venezuela	1306	28.301.696	0,000046
Total	164780	437.232.783	0,000377

Luego, en cuanto al número revistas, se identificó un total de 817 revistas en la región, de las cuales 430 provienen de Brasil, siendo este el país con mayor número de revistas entre los países

analizados, seguido de Colombia con 136 y en tercer lugar Chile con 121 revistas; por otro lado, en cuanto al número de revistas por habitante se destaca a Chile con 0,00000617 revistas por habitante; mientras que Guyana, Paraguay y Surinam no presentan registros de revistas en la plataforma (Ver Tabla 6).

Tabla 6

Número de revistas en países de América del sur (2022).

País	Número de revistas (2022)	Población (2022)	Número de revistas por habitante
Argentina	75	46.234.830	0,00000162
Bolivia	1	12.224.110	0,00000008
Brasil	430	215.313.498	0,000002
Chile	121	19.603.733	0,00000617
Colombia	136	51.874.024	0,00000262
Ecuador	7	18.001.000	0,00000039
Guyana	0	808.726	0
Paraguay	0	6.780.744	0
Perú	20	34.049.588	0,00000059
Surinam	0	618.040	0
Uruguay	2	3.422.794	0,00000058
Venezuela	25	28.301.696	0,00000088
Total	817	437.232.783	0,00000187

Después de haber dado una mirada académica y en cifras a la producción científica en América Latina, se requiere precisar cuáles son los desafíos y oportunidades más significativos en esta región. De acuerdo al informe presentado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), brindó cifras alentadoras el año 2015 con respecto a la tendencia en alta sobre las publicaciones a nivel mundial lideraba la Unión Europea con 39,3 % y América Latina representaba el 28,6 % (UNESCO, 2021), evidenciando un incremento de las publicaciones científicas el cual va en alza.

Con base a los datos estadísticos de Scimago Ranking, los países que lideran en la región con publicaciones según la base de datos Scopus son: Brasil, Colombia, Chile y Argentina; sin embargo, países como Guyana, Surinam y Paraguay no cuentan con ninguna revista indexada allí, este aspecto requiere ser contextualizado porque esta base de datos la cual depende de ElServier es bastante exigente en los criterios de admisión y permanecía de una revista, sin embargo si se establecen comparaciones con otras bases de datos como es Latindex el número de revistas varía

considerablemente, siguen liderando Brasil, Argentina, Chile y Colombia, mientras Guyana aparece con solo una revista, Surinam 2 y Paraguay 93.

Estos datos permiten inferir que efectivamente existe divulgación científica; pero a más exigente sea la base de datos se reduce el número de revistas por país, además, es importante precisar que las revistas indexadas en Latindex, Copernicus International, Redalyc, DOAJ, por ejemplo, son más amigables para publicar principalmente para aquellos investigadores los cuales inician su producción académica, mientras las revistas las cuales se encuentran indexadas en Web of Science (WOS) o Scopus los filtros de evaluación son más exigentes, el tiempo de respuesta es largo para emitir la carta de aceptación, además, gran parte de ellas cobran Article Processing Charges (APCs) argumentando trámites funcionales.

Tomando como ejemplo el caso peruano la mayoría de investigadores que quieren hacer una carrera en investigación y contar con la validación por el Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (Renacyt) requieren publicar en Scielo, Scopus o WOS, porque así lo exige el reglamento (CONCYTEC, 2021), esto motiva que otras bases de datos sean desestimadas porque no suman puntaje de calificación. En tal sentido resulta importante precisar cuáles serían los desafíos que afronta América Latina con respecto al incremento de revistas científicas indexadas.

- El primer desafío es la necesidad de incrementar el presupuesto de los países, tomando en cuenta las cifras expuestas en el último año por el Banco Mundial (BM) son muy diversas en la región, Brasil en Investigación presenta más desarrollo (I+ D) tiene 1,7 % del PBI, esto puede ser una de las razones por las cuales lideriza en el número de publicaciones en América Latina, Guyana y Surinam no registran ningún tipo de inversión, Perú tiene 0,17 %, Paragua y Bolivia 0,16 % (BIRF-AIF, 2021), estos tres países están muy cercanos en porcentajes la diferencia real es bastante diferenciada, en Perú la producción académica supera ampliamente a estos dos países, en síntesis el principal desafío es el incremento de los presupuestos asignados en los países para investigación. Además, Mammides *et al.*, (2016) sostienen que, aquellos países donde se percibe menores ingresos será más probable

nos sean publicados los artículos científicos de muchos autores a diferencia de países con mejores ingresos porque motivan a publicar.

- El segundo desafío es la producción de revistas científicas indexadas, las cuales evidencien un correcto rigor científico con publicaciones de calidad (Crespo-Gascón *et al.*, 2019), es importante precisar que las bases de datos más importantes como son WOS y Scopus todo los años evalúan a las revistas para detectar anomalías, las cuales justificarían ser sacadas de estas indexadoras, las razones pueden estar en la baja calidad de los artículos científicos, publicar más números de los propuestos por la revista o aceptar una mayor cantidad de publicaciones, siendo algunas de ellas consideradas revistas depredadoras porque faltan a la ética e integridad (García-Puente, 2019).
- El tercer desafío es la necesidad de impulsar o promover espacios de difusión en la región americana de la actividad académica que se está realizando, las revistas para estar vigentes requieren lectores, además los investigadores necesitan convertirse en referentes y ser citados “la geografía del autor influye en las tasas de citas y los procesos editoriales en otros dominios científicos” (Burgman *et al.*, 2015, p. 17). Asimismo, el Factor de Impacto (FI) que tiene la revista puede ayudar a dilucidar sobre la calidad de su producción (Delgado-López y Martín-Martín, 2019).

Sin embargo, no todo es negativo en la región los datos han demostrado un alentador progreso en las publicaciones de los países y resulta importante describir las oportunidades de incrementar las revistas científicas.

- La primera oportunidad es poner a disposición el conocimiento, los cuales demuestran una investigación concluida pueden dar soluciones a temas sociales, además existen revistas que son referentes y sus publicaciones generan expectativas entre la comunidad académica esto se pudo evidenciar durante la pandemia del COVID 19 cuando se publicaban importantes estudios sobre el tema que ayudaron para esgrimir estrategias sociales frente a la enfermedad, aunque se cuestionó la inmediatez de muchas publicaciones (Semergen, 2020).
- La segunda oportunidad posible en América Latina es la creación de redes que agrupen revistas científicas, siguiendo ejemplos de países como Panamá que cuenta con su propias

indexadora que es PANINDEX, por lo que en la actualidad la internacionalización exige que también los esfuerzos académicos se amalgamen, con respecto a los temas más explorados en cada región tiene que ver mucho con el aspecto geográfico y las necesidades del país, años atrás esta tendencia a la alta fue avizorada por Cepeda *et al.*, (2018) que la ventaja de los países desarrollados es más amplia, esto no ha sido un impedimento para el incremento en la producción de investigaciones en América Latina.

Discusión

Partiendo del objetivo de estudio que fue describir la evaluación de la producción científica en América del Sur, fue posible evidenciar que esta región ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas. Aunque persisten desafíos, como la brecha de inversión y acceso a recursos, se observa un aumento en la calidad y cantidad de investigaciones. La colaboración internacional y el impulso de iniciativas regionales son clave para fortalecer la posición de la región en el ámbito científico. La distribución del número de publicaciones científicas por país y región revela patrones interesantes y dinámicos durante el período de observación.

Brasil emergió como un líder significativo en ambos años, con 85.975 artículos publicados en 2018 y un aumento significativo de 92.890 en 2022. Esta tendencia apunta a una base científica sólida y un crecimiento continuo en la producción de conocimiento en 2018 en Brasil. No obstante, en el 2018, Argentina fue el segundo país más productivo con 15.446 documentos, seguido de Chile con 15.349, empero, ese panorama cambió en el 2022, ya que la producción de Chile aumentó y alcanzando el segundo lugar con 18.723 documentos, mientras que Argentina mantuvo su presencia en el podio científico.

Colombia, por su parte, ascendió al tercer lugar en 2022 con 16.907 artículos, mostrando su aporte al crecimiento del panorama científico regional. Este análisis sugiere que, si bien Brasil mantiene su posición de liderazgo en producción científica, se están produciendo cambios dinámicos en las clasificaciones de otros países. Estas variaciones pueden reflejar avances en la política de investigación, inversiones en investigación y desarrollo y cambios en la colaboración internacional.

La evaluación del grado de variabilidad en la producción de investigación revela diferencias significativas entre los países de la región. Perú destaca con el mayor grado de variación, alcanzando un impresionante 141,7%. Este notable aumento indica un crecimiento significativo en las actividades de investigación del país, que pueden estar relacionados con inversiones en investigación, desarrollo de infraestructura de investigación o cambios en la política nacional de investigación. Paraguay y Bolivia también tienen una variación relevante, con un 90,4% y un 48,7% respectivamente. Estos datos muestran un crecimiento significativo en la producción de investigación en ambos países, lo que puede reflejar los esfuerzos en curso para fortalecer sus capacidades de I+D.

Por otra parte, en Surinam y Venezuela el porcentaje de variación fue negativo, -17,6% y -20,6%, respectivamente. Estos valores reflejan una disminución de la actividad investigadora en estos países durante el período de observación. Las razones del declive pueden estar relacionadas con desafíos económicos, crisis políticas u otros factores que afectan negativamente al entorno científico. En conjunto, estos resultados enfatizan la diversidad de las actividades de investigación en los países de la región. Las variaciones reflejan dinámicas locales y enfatizan la importancia de considerar contextos específicos al interpretar datos científicos. Estos hallazgos pueden informar estrategias para apoyar la I+D en cada país, identificando fortalezas y desafíos potenciales que requirieran atención.

En referencia al análisis del número de revistas en la región se proporciona información interesante sobre la diversidad de la producción académica y científica. Brasil ocupa el primer lugar con un notable total de 430 revistas, destacándose como el país con mayor inversión en el mismo. Estos datos indican una infraestructura editorial estable y un compromiso continuo con la difusión del conocimiento científico en Brasil. Seguido de Colombia con 136 revistas y Chile con 121 revistas ocupado el tercer lugar. Estas cifras reflejan la participación activa de estos países en la producción y difusión de investigaciones científicas a través de revistas académicas, mostrando la rica tradición editorial de la región. Es interesante observar la relación entre el número de revistas y la población de Chile, que se destaca con 0,00000617 revistas per cápita.

Esta métrica indica una concentración relativamente alta de revistas en comparación con la población, lo que puede indicar un fuerte ambiente académico y una participación activa en la comunicación científica. Por otro lado, la falta de entradas de diarios en la plataforma de Guyana, Paraguay y Surinam plantea interrogantes sobre la infraestructura académica y científica de estos países. Esta brecha de conocimiento puede indicar áreas que podrían beneficiarse de un mayor apoyo y desarrollo de las publicaciones académicas. En resumen, el análisis del número de revistas resalta la importancia de la infraestructura editorial de la región y sugiere posibles fortalezas y oportunidades de desarrollo en diferentes países. Estos hallazgos pueden ser valiosos para orientar políticas y estrategias destinadas a fortalecer la presencia y el impacto de la investigación en la región. Monitorear estos indicadores es muy importante para comprender mejor la dinámica científica de la región y orientar estrategias que promuevan la excelencia científica.

Referencias Bibliográficas

- Altamirano, N.G., Scheid, M.L., y Miranda, A.V. (2023). Producción científica, transferencia y trabajo decente en países del Cono Sur. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 19(1). http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S2226-40002023000100085&script=sci_arttext
- Armijo, M. (2010). Lineamientos metodológicos para la construcción de indicadores de desempeño (p. 131). ILPES/CEPAL.
- BIRF-AIF, (2021). Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB) <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
- Burgman, M., Jarrad, F., y Main, E. (2015). Decreasing geographic bias in Conservation Biology. *Conservation Biology*, 29(5), 1255–1256. <https://doi.org/10.1111/cobi.12589>
- Cepeda Ávila, K. I., Pazmiño Iturralde, L., y Medrano Freire, E. L. (2018). Evolución de la Investigación Científica en América Latina. *Recimundo*, 2(2), 464–476. [https://doi.org/10.26820/recimundo/2.\(2\).2018.464-476](https://doi.org/10.26820/recimundo/2.(2).2018.464-476)
- Cabrera, M. y Saraiva, I. (2022). Principales problemáticas de las publicaciones científicas: un análisis en perspectiva latinoamericana. *Revista e-Ciencias de la Información*. 12(1), 188-210.
- CONCYTEC, (2021). Reglamento de calificación, clasificación y registro de investigadores. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2149905/1-Reglamento-de-Calificacion-Clasificacion-y-Registro-de-los-Investigadores-Renacyt.pdf?v=1630602954>
- Crespo-Gascón, S., Tortosa, F.S., y Guerrero-Casado, J. (2019). Producción de revistas científicas en América Latina y El Caribe en Scopus, Journal Citation Reports y Latindex en el área de los recursos naturales: su relación con variables económicas, ambientales y de inversión en investigación. *Revista Española de Documentación Científica*, 42(1), 224. <https://doi.org/10.3989/redc.2019.1.1533>

- Dávila Rodríguez, M., Guzmán Sáenz, R., Macareno Arroyo, H., Piñeres Herrera, D., de la Rosa Barranco, D., y Caballero-Urbe, C. (2019). Bibliometría: conceptos y utilidades para el estudio médico y la formación profesional. *Revista Salud Uninorte*, 25(2), 319–330.
- Delgado-López-Cózar, E., y Martín-Martín, A. (2019). El Factor de Impacto de las revistas científicas sigue siendo ese número que devora la ciencia española: ¿hasta cuándo? In Anuario ThinkEPI (Vol. 13). <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2019.e13e09>
- García-Puente, M. (2019). Publicación Científica Y Revistas Depredadoras. 81–85. <https://bibliovirtual.wordpress.com/>
- Gebera, O.T., Limaymanta, C.H., y Casado, E.S. (2021). Producción científica y tecnológica de Perú en el contexto sudamericano. *Profesional de la información*, 30(5), 1-17. <https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/86429/63044>
- González, C.H., Londoño, J.A., y Giraldo, W.A. (2022). La producción científica en América Latina Indexada en Scopus 2010-2021. *Bibliotecas Anales de la Investigación*, 18(3). <http://revistas.bnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/507/507>
- González-Parias, C.H., Londoño-Aria, J.A., y Giraldo-Mejía, W.A. (2022). Evolución de la producción científica en América Latina indexada en Scopus 2010-2021. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 18(3), 1-14. <http://revistas.bnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/507>
- Jr, P. C., y Araújo, C.F. de S. (2023). Scientific Production on Clusters in South America. *Journal of Scientometric Research*, 11(3), 400–408. <https://doi.org/10.5530/jscires.11.3.43>
- Lyu, P., Liu, X., y Yao, T. (2023). A bibliometric analysis of literature on bibliometrics in recent half-century. *Journal of nformation Science*. <https://doi.org/10.1177/01655515231191233>
- Matos Uribe, F., Olaya Guerrero, J. y Contreras Contreras, F. (2023). Introducción a la bibliometría práctica. Asociación de Bibliotecólogos del Perú.
- Mammides, C., Goodale, U.M., Corlett, R. T., Chen, J., Bawa, K.S., Hariya, H., Jarrad, F., Primack, R.B., Ewing, H., Xia, X., y Goodale, E. (2016). Increasing geographic diversity in the international conservation literature: A stalled process? *Biological Conservation*, 198, 78–83. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.03.030>
- Nassi-Calò, L. (2014). La ciencia en América del Sur en Nature. Scielo en Perspectiva. <https://blog.scielo.org/es/2014/07/04/la-ciencia-en-america-del-sur-en-nature/>
- Nassi-Calò, L. (2016). La ciencia en América del Sur. Revista SciELO en Perspectiva.
- Rodríguez, Araque, A., Sassone, P., y Bruckmann, M. (2014). Ciencia, tecnología, innovación e industrialización en américa del sur: hacia una estrategia regional. *Revista UNASUR*. 1-357
- Rodríguez, J.M., y Prados, J.S. (2021). Análisis bibliométrico de la producción científica en Scopus sobre políticas de cuidados en Europa y América Latina. *Prisma Social*, 1-24. <https://revistaprismasocial.es/article/view/4072/4781>
- SCImago, (2022). Country rankings. Scimagojr.Com. <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>
- Semergen, (2020). Las revistas científicas ante la pandemia por COVID-19. *Elsevier España*, 43(1), 1–2. <https://doi.org/https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7328551/pdf/main.pdf>
- Stefos, E. (2019). Resultados de investigaciones de países de América del Sur publicados en revistas indexadas de nivel mundial: Una comparación a nivel internacional. *Revista Científica*, 4(12), 9–26.



The World Bank. (2022). Population, total. Worldbank.Org.
<https://data.worldbank.org/indicator/sp.pop.totl>

Tocuyo, D.D., y Velásquez, T.D. (2021). Producción científica en ingeniería: análisis comparativo de países de Suramérica del 2008 al 2018. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(3).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000300084

UNESCO, (2021). Informe de la Unesco sobre la Ciencia. UNESCO. www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp