

ISSN 2600-5859

CONCIENCIA DIGITAL

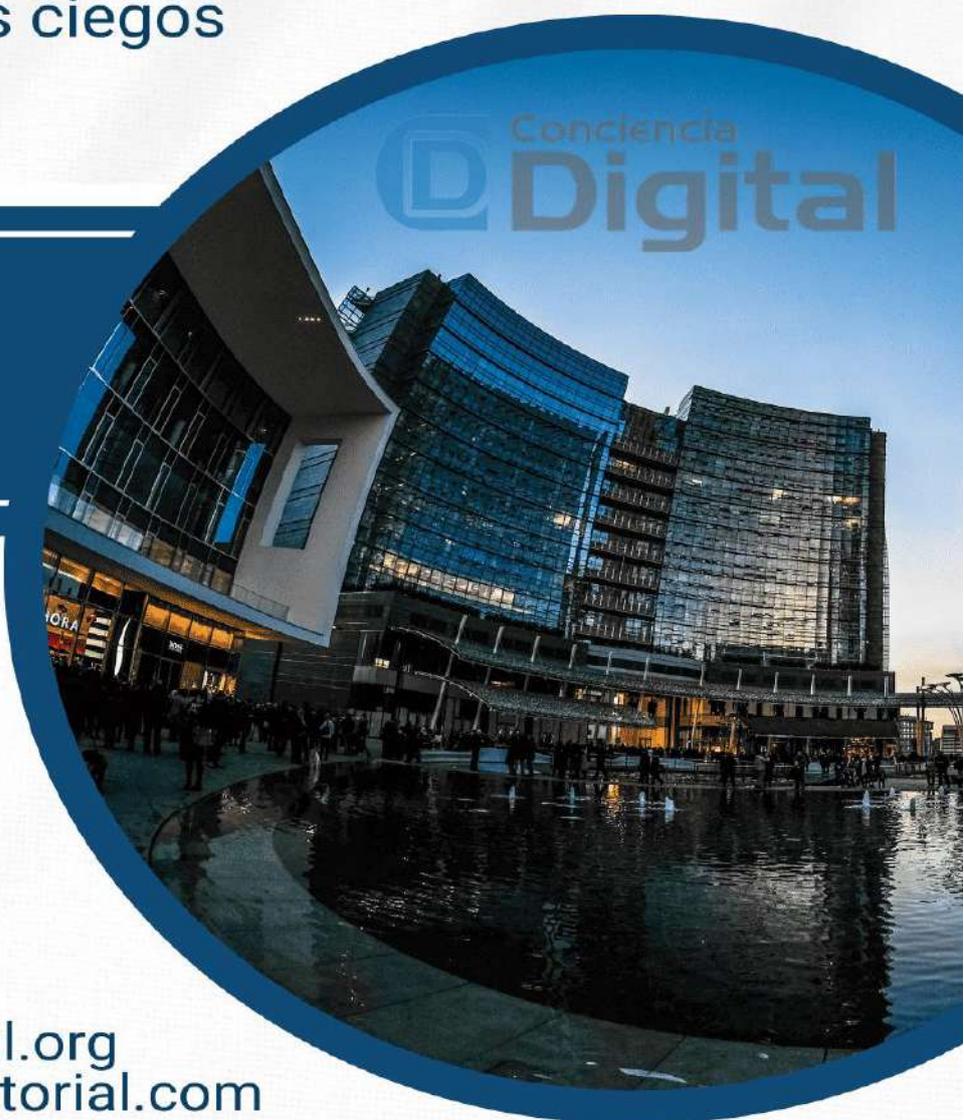


Revista Científica Indexada
Revisada por pares ciegos

VOL 8 NUM 1.1
HERRAMIENTAS
TECNOLÓGICAS



FEBRERO-MARZO
2025



www.concienciadigital.org
www.cienciadigitaleditorial.com

latindex
catálogo 2.0

ERIH PLUS
EUROPEAN REFERENCE INDEX FOR THE
HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

La revista Conciencia Digital se presenta como un medio de divulgación científica, se publica en soporte electrónico trimestralmente, abarca temas de carácter multidisciplinar.

ISSN: 2600-5859 Versión Electrónica

Los aportes para la publicación están constituidos por:

Tipos de artículos científicos:

- Estudios empíricos: Auténticos, originales, que comprueban hipótesis, abordan vacíos del conocimiento.
- Reseña o revisión: evaluaciones críticas de estudios o investigaciones, análisis críticos, para aclarar un problema, sintetizar estudios, proponer soluciones.
- Teóricos: Literatura investigada, promueven avances de un teoría, analizan las teorías, comparan trabajos, confirma la validez y consistencia de investigaciones previas
- Metodológico: Presenta nuevos métodos, mejoran procedimientos, comparan métodos, detallan los procedimientos.
- Estudio de casos: Resultados finales de un estudio, resultados parciales de un estudio, campos de la salud, campos de la ciencia sociales.





EDITORIAL CIENCIA DIGITAL



Contacto: Conciencia Digital, Jardín Ambateño,
Ambato- Ecuador

Teléfono: 0998235485 – (032)-511262

Publicación:

w: www.concienciadigital.org

w: www.cienciadigitaleditorial.com

e: luisefrainvelastegui@cienciadigital.org

e: luisefrainvelastegui@hotmail.com

Director General

DrC. Efraín Velastegui López. PhD. ¹

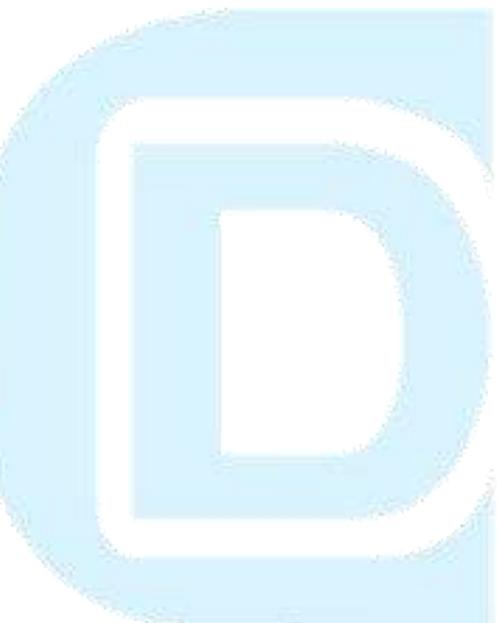
"Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado".

Albert Szent-Györgyi

¹ Magister en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa, Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior, Doctor (PhD) en Conciencia Pedagógicas por la Universidad de Matanza Camilo Cien Fuegos Cuba, cuenta con más de 60 publicaciones en revista indexadas en Latindex y Scopus, 21 ponencias a nivel nacional e internacional, 13 libros con ISBN, en multimedia educativa registrada en la cámara ecuatoriano del libro, una patente de la marca Ciencia Digital, Acreditación en la categorización de investigadores nacionales y extranjeros Registro REG-INV- 18-02074, Director, editor de las revistas indexadas en Latindex Catalogo Ciencia digital, Conciencia digital, Visionario digital, Explorador digital, Anatomía digital y editorial Ciencia Digital registro editorial No 663. Cámara ecuatoriana del libro, Director de la Red de Investigación Ciencia Digital, emitido mediante Acuerdo Nro. SENESCYT-2018-040, con número de registro REG-RED-18-0063.

PRÓLOGO

El desarrollo educativo en Ecuador, alcanza la vanguardia mundial, procurando mantenerse actualizada y formar parte activa del avance de la conciencia y la tecnología con la finalidad de que nuestro país alcance los estándares internacionales, ha llevado a quienes hacemos educación, a mejora y capacitarnos continuamente permitiendo ser conscientes de nuestra realidad social como demandante de un cambio en la educación ecuatoriana, de manera profunda, ir a las raíces, para así poder acceder a la transformación de nuestra ideología para convertirnos en forjadores de personalidades que puedan dar solución a los problemas actuales, con optimismo y creatividad de buscar un futuro mejor para nuestras educación; por ello, docentes y directivos tenemos el compromiso de realizar nuestra tarea con seriedad, respeto y en un contexto de profesionalización del proceso pedagógico



Índice

1. Tratamiento de aguas residuales para la comunidad Hualcanga San Luis, Cantón Quero, Provincia de Tungurahua

(Galo Wilfrido Núñez Aldás, Alex Xavier Frías Torres, Jorge Javier Guevara Robalino, Darwin Joel Lozada López)

06-20

2. Evaluación de una pastura de Medicago sativa var. CUF 101 (alfalfa) más Plantago lanceolata (llantén forrajero) utilizando la tecnología Crop Booster en la estación experimental Tunshi

(Decsy Mariuxi Gualinga Ulcuango, Pablo Antonio Mancheno Neira , Santiago Fahureguy Jiménez Yáñez, Marco Bolívar Fiallos López)

21-32

3. Impulsando la rentabilidad: la motivación del talento humano como factor clave para el éxito en empresas de auditoría financiera en la ciudad de Quito

(Maria Cristina Araque Salazar, Willam Marcelo Moreno Cazar, Roberto Xavier Manciatí Alarcón)

33-56

4. La herramienta Educaplay para el refuerzo didáctico de la lectoescritura en los estudiantes de nivel elemental

(Cindy Verónica Santos Rodríguez, Anabel del Rosario González González, Ángel León Coloma Carrasco, Ivonne Priscilla León Espinoza)

57-79

5. Influencia de la inteligencia artificial y su efecto en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de primero de bachillerato

(Daniel Javier Fernández Morales, Natalia Verónica Jiménez Reinoso, Katty Lagos Ortiz, Tatiana Tapia Bastidas)

80-99

6. Gestión de costos hospitalarios con enfoque en UCI: revisión sistemática

(Lisbeth Lisette Zamora Muñoz, Jessica Mercedes Villón Vera, Adriana Paola Parrales Remache, Bryan Alexander Zoleta Mejía)

100-124

7. Uso de la herramienta digital ReadTheory como refuerzo del aprendizaje en lectura comprensiva

(Jefferson Efre Baque Pin, Juan Manuel Guaigua Guaigua, Dayron Rumbaut Rangel)

125-148



Tratamiento de aguas residuales para la comunidad Hualcanga San Luis, Cantón Quero, Provincia de Tungurahua

*Wastewater treatment for the community of Hualcanga San Luis, Canton
Quero, Province of Tungurahua.*

- ¹ Galo Wilfrido Núñez Aldás  <https://orcid.org/0000-0001-7087-1213>
Magister en Docencia y Currículo para la educación superior, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
gw.nunez@uta.edu.ec
- ² Alex Xavier Frías Torres  <https://orcid.org/0000-0002-7433-819X>
Magister en Sistemas de gestión Ambiental, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
ax.frias@uta.edu.ec
- ³ Jorge Javier Guevara Robalino  <https://orcid.org/0000-0002-8314-6712>
Doctor dentro del Programa De Doctorado en Tecnologías Industriales e Ingeniería Civil, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
jj.guevara@uta.edu.ec
- ⁴ Darwin Joel Lozada López  <https://orcid.org/0009-0007-3770-0392>
Ingeniero Civil, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
darwinlozada02@gmail.com



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 17/11/2024

Revisado: 15/12/2024

Aceptado: 14/01/2025

Publicado: 17/02/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3312>

Cítese:

Núñez Aldás, G. W., Frías Torres, A. X., Guevara Robalino, J. J., & Lozada López, D. J. (2025). Tratamiento de aguas residuales para la comunidad Hualcanga San Luis, Cantón Quero, Provincia de Tungurahua. *ConcienciaDigital*, 8(1.1), 6-20. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3312>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

aguas residuales, tratamiento, contaminación, salud, diseño, infraestructura, saneamiento, medio ambiente.

Resumen

Introducción. El diseño del sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento de aguas residuales para la comunidad Huancalga San Luis, en el cantón Quero, provincia de Tungurahua, surge como una solución a problemas ambientales y sanitarios recurrentes, tales como el colapso de alcantarillas, malos olores, obstrucción de redes y la propagación de enfermedades derivadas del manejo inadecuado de las aguas residuales. La comunidad enfrenta deficiencias en su infraestructura de saneamiento, lo que impacta negativamente en la salud pública y el medio ambiente.

Objetivo. Este estudio se basa en un diagnóstico detallado de la situación actual de la comunidad, considerando su crecimiento poblacional, condiciones topográficas y características del suelo. A partir de este análisis, se busca diseñar un sistema de alcantarillado y una planta de tratamiento eficientes y sostenibles, que cumplan con las normativas vigentes y se adapten a las necesidades locales.

La investigación incluye un marco teórico que abarca conceptos fundamentales sobre saneamiento, tratamiento de aguas residuales y normativas ambientales aplicables. **Metodología.** La metodología empleada involucra estudios de campo, levantamientos topográficos, análisis de caudales y calidad del agua, así como modelaciones hidráulicas para garantizar un diseño adecuado y funcional. Se consideran criterios técnicos para la selección de materiales, dimensionamiento de redes y tecnologías de tratamiento que permitan la depuración eficaz de las aguas residuales antes de su disposición final.

Resultados. Los resultados esperados incluyen la reducción de la contaminación ambiental, la mitigación de riesgos sanitarios, la mejora en la calidad de vida de los habitantes y el cumplimiento de normativas técnicas. La implementación de esta infraestructura contribuirá al desarrollo sostenible de la comunidad, asegurando un manejo adecuado de las aguas residuales y promoviendo un entorno más saludable.

Conclusión. La implementación del sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento mejorará la calidad de vida en Huancalga San Luis, reduciendo la contaminación y los riesgos sanitarios. Este proyecto garantiza un manejo eficiente y sostenible de las aguas residuales, promoviendo un entorno más saludable.

Área de estudio general: Saneamiento ambiental. **Área de estudio específica:** Tratamiento de aguas residuales. **Tipo de estudio:**

Artículos originales.

Keywords:

wastewater,
treatment,
pollution, health,
design,
infrastructure,
sanitation,
environment.

Abstract

Introduction. The design of the sewer system and wastewater treatment plant for the Huancalga San Luis community, located in Quero canton, Tungurahua province, arises as a solution to recurring environmental and sanitary issues such as sewer collapses, foul odors, network blockages, and the spread of diseases caused by improper wastewater management. The community faces deficiencies in its sanitation infrastructure, negatively impacting public health and the environment. **Objective.** This study is based on a detailed diagnosis of the community's current situation, considering its population growth, topographical conditions, and soil characteristics. Based on this analysis, the objective is to design an efficient and sustainable sewer system and treatment plant that comply with current regulations and adapt to local needs. The research includes a theoretical framework covering fundamental concepts of sanitation, wastewater treatment, and applicable environmental regulations. **Methodology.** The methodology involves field studies, topographic surveys, flow and water quality analyses, and hydraulic modeling to ensure a proper and functional design. Technical criteria are considered for material selection, network sizing, and treatment technologies that enable effective wastewater purification before final disposal. **Results.** The expected results include reducing environmental pollution, mitigating health risks, improving residents' quality of life, and complying with technical regulations. Implementing this infrastructure will contribute to the community's sustainable development, ensuring proper wastewater management and promoting a healthier environment. **Conclusion.** The implementation of the sewage system and the treatment plant will improve the quality of life in Huancalga San Luis, reducing pollution and health risks. This project guarantees efficient and sustainable management of wastewater, promoting a healthier environment. **General Area of Study:** Environmental sanitation. **Specific area of study:** Wastewater treatment. **Type of study:** Original articles.

1. Introducción

En muchas regiones del mundo, la ausencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales sigue siendo un desafío crítico que impacta a millones de personas. La liberación de aguas residuales sin tratamiento adecuado contamina fuentes hídricas, facilitando la propagación de enfermedades, afectando la biodiversidad acuática y generando serias implicaciones para la salud pública y el medio ambiente. En Ecuador, esta problemática es evidente en varias localidades, tanto urbanas como rurales, donde la infraestructura sanitaria es insuficiente o inexistente (Grupo Banco Mundial, 2020).

La liberación de aguas residuales sin tratar en fuentes hídricas provoca una contaminación severa, incrementando el riesgo de propagación de enfermedades de origen hídrico como diarrea, cólera y fiebre tifoidea, lo que repercute negativamente en la salud y calidad de vida de la población ecuatoriana (Morales et al., 2023). La ausencia de un tratamiento eficiente de estos desechos líquidos acelera el deterioro ambiental, afectando ríos, lagos y otros cuerpos de agua. Como consecuencia, la biodiversidad y los ecosistemas acuáticos sufren un impacto significativo, poniendo en riesgo tanto la flora como la fauna del país (López et al., 2020).

Para garantizar la calidad del agua, las sustancias devueltas a los cuerpos hídricos deben estar por debajo de los límites de concentración permitidos. En estas condiciones, se activa un proceso natural de autodepuración gracias a la acción de microorganismos que descomponen los residuos, metabolizándolos y convirtiéndolos en compuestos simples como dióxido de carbono y nitrógeno. Este mecanismo es efectivo para la degradación de sustancias orgánicas, como detergentes y fenoles, así como de ciertos compuestos inorgánicos, ya que algunos microorganismos pueden absorber y acumular metales en sus células (Ponce-Vinces et al., 2024).

Sin embargo, cuando el agua recibe descargas con altas concentraciones de contaminantes tóxicos, los microorganismos son eliminados, interrumpiendo la autodepuración. Esto no solo afecta la calidad del agua, sino que también pone en peligro a organismos más grandes, como peces, crustáceos y plantas acuáticas, ya sea por intoxicación directa o por la falta de alimento. A su vez, estos organismos contaminados pueden afectar a otros eslabones de la cadena alimentaria, lo que eventualmente representa un riesgo para la salud humana (Gil Rebolledo et al., 2024).

Un ejemplo de esta problemática es la planta de tratamiento de aguas residuales en la Comunidad Hualcanga San Luis, ubicada en el Cantón Quero, Provincia de Tungurahua. Dicha planta no cumple con las normativas ambientales establecidas en el país, lo que genera impactos negativos en la calidad del agua y representa un riesgo para la salud de los habitantes (OMS, 2022).

La implementación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas fomenta el uso eficiente y la conservación de los recursos hídricos y otros elementos naturales. Estos planes tienen como propósito principal cubrir las necesidades humanas y mejorar la calidad de vida, al mismo tiempo que se protege el entorno natural. Su aplicación contribuye al desarrollo sostenible, promoviendo un equilibrio ambiental y asegurando la disponibilidad de los recursos para las generaciones futuras. Asimismo, facilitan la cooperación entre distintos sectores y comunidades, permitiendo una gestión integrada y participativa, aspecto clave para fortalecer la resiliencia ecológica y garantizar un manejo responsable del medio ambiente (Guerra Herrera et al., 2019).

Este procedimiento se lleva a cabo con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población, asegurando que el manejo de las aguas residuales cumpla con los estándares establecidos en la normativa ambiental vigente. En particular, se sigue lo dispuesto en el Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador, que regula la calidad del medio ambiente y los límites de descarga de efluentes, conforme a lo estipulado en el Libro VI, Anexo 1, Tabla 9 (Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador, 2008).

La comunidad de Hualcanga San Luis, con una población de 569 personas, depende principalmente de la producción agrícola como fuente de sustento. Sus viviendas están construidas con materiales como bloque y ladrillo y cuentan con un sistema de abastecimiento de agua. Sin embargo, la infraestructura vial es deficiente, con caminos de tierra que se deterioran significativamente durante la temporada de lluvias, dificultando el acceso y la movilidad de los habitantes (GAD PARROQUIAL RUMIPAMBA, 2023).

Uno de los principales problemas que enfrenta la comunidad es la contaminación del agua debido a la descarga directa de aguas residuales sin tratar. Esto ha generado un impacto negativo en la salud de los pobladores, aumentando la incidencia de enfermedades de origen hídrico, como infecciones gastrointestinales y parasitarias. Para mitigar esta problemática, se ha identificado la necesidad de diseñar una planta de tratamiento de aguas residuales que permita mejorar la calidad del agua y reducir los riesgos sanitarios asociados (GAD Cantón Quero, 2022).

Esta investigación tiene como finalidad el diseño de un sistema eficiente de tratamiento de aguas residuales. Para ello, se llevará a cabo un análisis detallado del efluente mediante la caracterización físico-química y microbiológica, utilizando diversos métodos de medición. Asimismo, se evaluará el caudal generado por la comunidad para determinar la capacidad adecuada del sistema. Con estos datos, se desarrollará un diseño óptimo que garantice la eficiencia operativa de la planta y su viabilidad económica, permitiendo a la comunidad contar con un sistema sostenible de saneamiento (Moya Medina, 2018).

2. Metodología

2.1. Selección de Muestra.

Las muestras fueron recolectadas de forma manual y clasificadas como de tipo simple. Posteriormente, se homogenizaron para conformar una muestra compuesta, lo que permitió obtener resultados más representativos y precisos en los análisis de laboratorio.

Los procedimientos de laboratorio fueron realizados por el laboratorio LASA. Se llevaron a cabo análisis físico-químicos y microbiológicos de las aguas residuales, cuyos resultados fueron comparados con los estándares establecidos en la Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador, Anexo 1, Libro IV, Tabla 9, referente a los límites de descarga en cuerpos de agua. Los valores obtenidos en estos análisis se presentan en la tabla correspondiente.

Tabla 1

Parametros fuera de los limites permisibles

Parámetro	Resultado	Límite máximo permisible de descarga al alcantarillado	Límite máximo permisible de descarga a agua dulce
Aceites y grasas	72 mg/L	70 mg/L	30 mg/L
DBO	1974 mg/L	250 mg/L	100 mg/L
DQO	2620 mg/L	500 mg/L	200 mg/L
Tensoactivos	7.02 mg/L	2 mg/L	0.5 mg/L
Nitrógeno total	280 mg/L	60 mg/L	50 mg/L
Sólidos suspendidos totales	387 mg/L	220 mg/L	130 mg/L
Sólidos sedimentables	1930 mg/L	20 g/L	-

2.2. Determinación del Caudal de Ingreso.

Se midió el caudal en la entrada de la futura planta de tratamiento. Debido a un caudal extremadamente bajo, se realizaron mediciones adicionales en dos pozos cercanos para determinar la pendiente entre las tuberías, el diámetro y el material de las mismas. Estos datos fueron procesados en el software HCanales, permitiendo obtener un caudal de diseño preciso.

2.3. Diseño de las Unidades de Tratamiento

Tanque Repartidor y Cribado (Tratamientos Preliminares). Se estableció un sistema de cribado para la remoción de sólidos gruesos y finos, con rejillas de aberturas entre 5

mm y 9 cm, evitando obstrucciones en las siguientes etapas del tratamiento (Secretaría del Agua, 2012).

Bypass (Tratamiento Preliminar). El sistema de tratamiento preliminar incluye un bypass que permite la derivación del flujo en caso de sobrecarga hidráulica o mantenimiento del sistema.

Tanque Séptico. El diseño del tanque séptico se basó en la metodología de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), calculando el tiempo de retención hidráulica, volumen de sedimentación, volumen de digestión de lodos y volumen teórico requerido (Organización Panamericana de la Salud, 2005).

Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente. El diseño del filtro se realizó conforme a la normativa de CONAGUA (2015), determinando el área superficial, volumen total, altura del lecho filtrante (0.8 m a 3 m), tiempo de residencia hidráulica (4 a 10 horas) y carga orgánica volumétrica (0.15 a 0.75 kg DBO/m²*día) (Comisión Nacional del Agua, 2016).

Lecho de Secado de Lodos. Se calcularon parámetros como la carga de sólidos, volumen diario de lodos digeridos y el área del lecho de secado, con base en la normativa de la OPS, estableciendo un porcentaje de sólidos entre 8% y 12%.

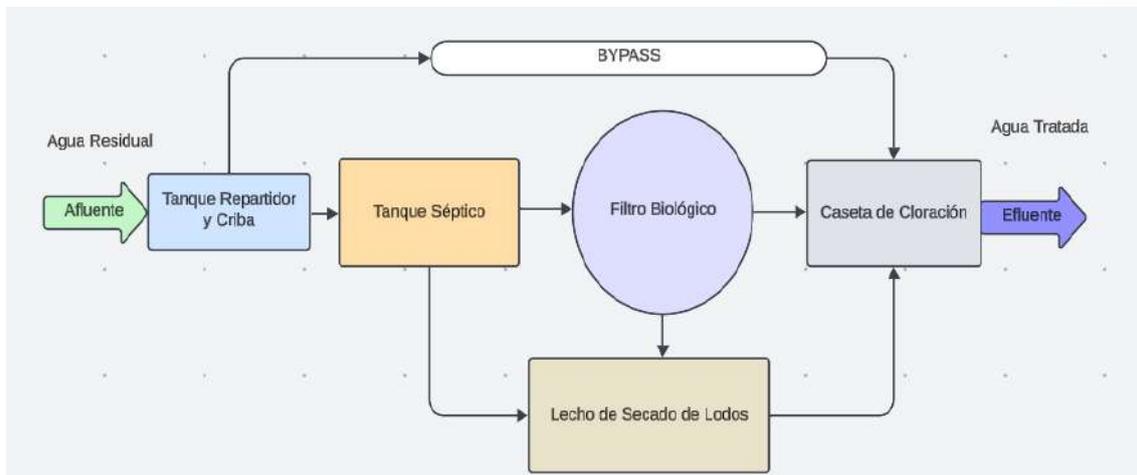
Desinfección y Tratamiento Terciario. Se incluyó un sistema de cloración para la desinfección final del efluente, mediante la adición de cloro o hipoclorito, garantizando el cumplimiento de los límites de descarga establecidos en la normativa vigente.

La metodología aplicada permite garantizar un diseño eficiente y sostenible de la planta de tratamiento de aguas residuales, contribuyendo a la mejora ambiental y sanitaria de la comunidad.

La propuesta para la planta de tratamiento de Hualcanga San Luis contempla un diseño integral que abarca varias etapas clave. En los tratamientos preliminares se incluirán un tanque repartidor, un sistema de cribado y bypass enfocados en la separación inicial de sólidos. En la etapa de tratamiento primario, se contará con un tanque séptico y un lecho de secado de lodos, diseñados para la sedimentación y el manejo adecuado de residuos sólidos. Por su parte, el tratamiento secundario se basará en un filtro biológico que permitirá la depuración adicional del agua. Finalmente, el tratamiento terciario incluirá una caseta de cloración para garantizar la desinfección y calidad del agua tratada antes de su disposición final (Altamirano et al., 2019).

Figura 1

Esquema de planta de tratamiento de aguas residuales



Nota: El esquema representa el proceso de tratamiento de aguas residuales, incluyendo etapas de separación de sólidos, filtración biológica y cloración para la depuración del agua antes de su disposición final. El diseño se basa en normativas técnicas nacionales e internacionales aplicables al tratamiento de aguas residuales.

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presenta el dimensionamiento de cada elemento:

Tabla 2

Tanque Repartidor Propuesto

Medida	Dimensión	Unidad
Largo del tanque exterior	2	m
Ancho del tanque exterior	1.2	m
Altura total del tanque	1.5	m
Altura de Grada	0.3	m
Espesor de paredes	0.15	m
Barras	21	u
Espaciado de Barras	4.4	cm

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3

Tanque Septico Propuesto

Medida	Dimensión	Unidad
Largo del tanque interna	8	m
Ancho del tanque interna	6.5	m
Altura total del tanque interna	2.5	m
Altura de Grada	0.3	m
Espesor de paredes	0.3	m
Volumen de Sedimentación	91.39	m ³
Período de Retención	0.25	días
Volumen del Tanque	130	m ³

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4

Lecho de secado de Lodos Propuesto

Medida	Dimensión	Unidad
Largo del tanque interno	8	m
Ancho del tanque interno	5	m
Altura total del tanque	1.5	m
Altura de Grada	0.64	m
Espesor de paredes	0.2	m
Volumen de lodos digeridos	318.52	$\frac{lt}{día}$
Volumen de lodos a extraerse	14.33	m ³
Área de lecho de secado de lodos	40	m ²

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5

Filtro Biológico Propuesto

Medida	Dimensión	Unidad
Diámetro interno del tanque	7.7	m
Diámetro externo del tanque	8.3	m
Altura total del tanque	3.5	m
Espesor de paredes	0.3	m
Área superficial del filtro	46.57	m ²
Carga orgánica volumétrica total	3.54	$\frac{kg\ DBO}{m^3 \cdot día}$
Carga orgánica volumétrica en el medio filtrante	4.77	$\frac{kg\ DBO}{m^3 \cdot día}$
Tiempo de retención hidráulica real	9.93	horas
Eficiencia esperada de remoción	72.40	%
Concentración de DBO esperada en el líquido de salida	1551.40	$\frac{mg\ O_2}{l}$
Verificación de la carga hidráulica superficial	6.28	$\frac{m^3}{m^2 \cdot día}$

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6

Caseta de Cloración Propuesta

Medida	Dimensión	Unidad
Largo	4	m
Ancho	3	m
Altura	3	m
Espacio para cilindros	12	m * Cilindro

Fuente: Elaboración Propia

3. Resultados

El diseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en la comunidad de Hualcanga San Luis establece mejoras en cada etapa del proceso, desde el pretratamiento hasta el tratamiento terciario. A continuación, se presentan los resultados propuestos para cada componente:

El tanque repartidor tiene dimensiones óptimas para contener y repartir el caudal entrante de 3.39 lt/s.

El cribado se diseña con una rejilla de 21 barras, lo que permite una adecuada retención de sólidos y cumple con los criterios de separación. El bypass mantiene su operatividad, aunque su línea de conducción será reubicada para optimizar el flujo hacia el filtro biológico.

En cuanto al tanque séptico, el volumen total propuesto es de 130 m³, superando el volumen teórico calculado de 123.49 m³, lo que garantiza su capacidad de almacenamiento y tratamiento.

El lecho de secado de lodos tendrá un área de 40 m², superior a los 35.83 m² requeridos, asegurando su funcionalidad. En el tratamiento secundario, el filtro biológico presenta deficiencias en la carga orgánica volumétrica (COV) y la concentración de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) en el efluente. La carga orgánica volumétrica obtenida es de 3.54 kg DBO/m³día, cuando el rango recomendado es de 0.15 - 0.5 kg DBO/m³día. Asimismo, la DBO en el efluente alcanza los 1551.40 mg O₂/L, cuando el límite máximo permitido es de 100 mg O₂/L.

Para corregir estas deficiencias, se ha incorporado una caseta de cloración en el tratamiento terciario, la cual permitirá reducir los niveles de contaminantes remanentes y mejorar la calidad del agua tratada.

4. Discusión

Los resultados obtenidos evidencian que la propuesta de rediseño optimiza significativamente la funcionalidad de la PTAR de Hualcanga San Luis. La inclusión de un sistema de cribado adecuado permite la retención eficiente de sólidos gruesos, evitando obstrucciones en las etapas posteriores del tratamiento.

El tanque séptico propuesto presenta un volumen adecuado para la sedimentación y almacenamiento de lodos, asegurando un tiempo de retención suficiente para la separación de sólidos y materia orgánica. Adicionalmente, el lecho de secado de lodos cumple con los requisitos de diseño, garantizando una gestión eficiente de los residuos generados en el proceso.

Sin embargo, el filtro biológico presenta deficiencias en el cumplimiento de los parámetros normativos. La alta carga orgánica volumétrica y la concentración elevada de DBO en el efluente indican que este sistema no es completamente eficiente en la remoción de materia orgánica. Para mitigar este problema, se ha implementado una caseta de cloración que permitirá la desinfección final del agua tratada, garantizando que el efluente cumpla con los estándares ambientales establecidos.

En general, el rediseño de la PTAR permite una mejora sustancial en la calidad del tratamiento de aguas residuales, asegurando la funcionalidad de cada etapa y permitiendo la disposición final del agua con menores riesgos de contaminación.

5. Conclusiones

- Se ha establecido un sistema de tratamiento que integra un tanque repartidor, criba, bypass, tanque séptico, filtro biológico, lecho de secado de lodos y caseta de cloración, permitiendo un manejo eficiente del caudal proyectado de 3.39 L/s y asegurando el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes.
- Se determinó que el tanque séptico cuenta con un volumen de 130 m³, superior al teórico calculado de 123.49 m³, lo que garantiza una adecuada retención y sedimentación de sólidos. Además, el lecho de secado de lodos, con un área de 40 m², permite una disposición efectiva de los residuos generados en el proceso.
- Se identificó que el filtro biológico presenta una sobrecarga orgánica que impide alcanzar los niveles óptimos de remoción de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), lo que hace necesaria la incorporación de una caseta de cloración para garantizar la calidad final del efluente.
- La implementación del sistema de cloración permite reducir los contaminantes remanentes y mejorar la calidad del agua tratada, asegurando que el efluente cumpla con los estándares de calidad ambiental y minimizando el impacto de las aguas residuales en el entorno.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

- Altamirano, F., Peñaherrera, C., & Almestaar Carmelino. (2019). *Reaprovechamiento de aguas grises, una revisión de las alternativas como un atenuante ambiental* [Tesis de Grado, Universidad Peruana Unión, Tarapota, Perú].
<https://repositorio.upeu.edu.pe/items/179d69b6-8f11-457c-9ff4-ca913cc3c127>

- Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador* [CRE]. Decreto Legislativo 3516, Registro Oficial Suplemento 2 (31 marzo 2003), Estado Vigente. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Acuerdo-097.pdf>
- Comisión Nacional del Agua. (2016). *Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: Introducción al Tratamiento de Aguas Residuales Municipales*. Comisión Nacional del Agua. <https://files.conagua.gob.mx/conagua/mapas/SGAPDS-1-15-Libro25.pdf>
- GAD Cantón Quero. (2022). *Plan De Uso Y Gestión Del Suelo Del Cantón Quero 2022 - 2034*. GAD QUERO. <https://quero.gob.ec/historico/index.php/component/phocadownload/category/10-rendicion-de-cuentas?download=2214:ord-pugs22>
- GAD PARROQUIAL RUMIPAMBA. (2023). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parraquia Rumipamba*. GAD Rumipamba Quero. <https://www.gadrumipambaquero.gob.ec/archivos/2022/links/PDOT-RUMIPAMBA -QUERO- TUNGURAHUA.pdf>
- Gil Rebolledo, W. J., Zambrano, C. E., & Rodríguez Gómez, P. J. (2024). Impacto socio ambiental del sistema de alcantarillado sanitario implementado por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda en el Cantón Quevedo. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(1), 3287 – 3297. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1833>
- Grupo Banco Mundial. (2020). *El agua residual puede generar beneficios para la gente, el medioambiente y las economías, según el Banco Mundial*. BANCO MUNDIAL. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/03/19/wastewater-a-resource-that-can-pay-dividends-for-people-the-environment-and-economies-says-world-bank>
- Guerra Herrera, G. C., & Logroño Naranjo, S. I. (2019). Evaluación del impacto ambiental de los sistemas de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales en Ecuador. *Ciencia Digital*, 3(3.2.1), 73-87. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i3.2.1.783>
- López, D., Jaramillo, E., & Ramírez, A. (2020). Sistema de alcantarillado y aguas residuales en Guayaquil. *HOLOPRAXIS. Revista De Ciencia, Tecnología E Innovación*, 4(1), 082-094. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/holopraxis/article/view/3066>

Morales, S., Morales-Fiallos, F., Mayacela, M., & Renteria, L. (2023). Rediseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la comunidad Chiquicha Centro perteneciente al cantón Pelileo, provincia de Tungurahua, Ecuador.

Investigación y Desarrollo, 18(1). <https://doi.org/10.31243/ID.V18.2023.2386>

Moya Medina, D. (2018). Metodología de Diseño del Drenaje Urbano [Trabajo de Investigación, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador].

<https://www.studocu.com/ec/document/universidad-tecnica-de-ambato/alcantarillado/libro-de-alcantarillado-dm/44786552>

OMS. (2022). *Agua y Saneamiento*. Organización Panamericana de la Salud.

<https://www.paho.org/es/temas/agua-saneamiento>

Organización Panamericana de la Salud. (2005). *Guía Para El Diseño De Tanques Sépticos, Tanques Imhoff Y Lagunas De Estabilización*. Organización Panamericana de la Salud.

https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/OPS%202005.%20Gu%20para%20el%20dise%20de%20tanques%20s%20e%20pticos.pdf

Ponce-Vinces, M. L., Choez-Pilay, J. G., & Murillo-Baque, D. S. (2024). Diseño de una red de alcantarillado sanitario en la ciudad de Manta, Ecuador. *MQR Investigar*,

8(3), 240-274. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.240-274>

Secretaría del Agua. (2012). Código Ecuatoriano De La Construcción De Parte IX Obras Sanitarias. Registro Oficial 6 (18 agosto 1992).

<https://inmobiliariadja.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/norma-co-10-7-602-poblacion-mayor-a-1000-habitantes.pdf>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones



Evaluación de una pastura de *Medicago sativa* var. CUF 101 (alfalfa) más *Plantago lanceolata* (llantén forrajero) utilizando la tecnología Crop Booster en la estación experimental Tunshi

Evaluation of a pasture of Medicago sativa var. CUF 101 (alfalfa) plus Plantago lanceolata (forage plantain) using crop booster technology at the Tunshi experimental station

- ¹ Decsy Mariuxi Gualinga Ulcuango  <https://orcid.org/0009-0008-3145-3914>
Investigadora independiente, Riobamba, Ecuador.
decsy.gualinga@epoch.edu.ec
- ² Pablo Antonio Mancheno Neira  <https://orcid.org/0000-0002-2482-8043>
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Riobamba, Ecuador.
pablo.mancheno@epoch.edu.ec
- ³ Santiago Fahureguy Jiménez Yáñez  <https://orcid.org/0000-0001-9944-8785>
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Riobamba, Ecuador.
fahureguy.jimenez@epoch.edu
- ⁴ Marco Bolívar Fiallos López  <https://orcid.org/0009-0001-5031-154X>
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Riobamba, Ecuador.
mbfiallos@epoch.edu.ec

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 17/01/2025

Revisado: 15/02/2025

Aceptado: 07/03/2025

Publicado: 14/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3333>

Cítese:

Gualinga Ulcuango, D. M., Mancheno Neira, P. A., Jiménez Yáñez, S. F., & Fiallos López, M. B. (2025). Evaluación de una pastura de *Medicago sativa* var. CUF 101 (alfalfa) más *Plantago lanceolata* (llantén forrajero) utilizando la tecnología Crop Booster en la estación experimental Tunshi. *ConcienciaDigital*, 8(1.1), 21-32.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3333>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad.
<https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Crop Booster, microtransmisores, tecnología, ondas, fase luminosa, innovador, radiofrecuencia, fotosíntesis.

Keywords:

Crop Booster, micro transmitters, technology, waves, light phase, innovative, radio frequency

Resumen

Introducción. La ganadería en Ecuador se basa en el pastoreo, abarcando el 73% de pastos cultivables y el 27% de pastos naturales. La implementación de nuevas tecnologías, como el sistema de riego Crop Booster, ha mejorado la eficiencia en la producción forrajera al optimizar la absorción de agua, nitrógeno y luz. **Objetivo.** Evaluar una pastura de *Medicago sativa* var. CUF 101 (Alfalfa) más *Plantago lanceolata* (Llantén forrajero), utilizando la tecnología Crop Booster en la Estación Experimental Tunshi. **Metodología.** Se utilizaron 36 unidades experimentales de 85 m² (17x5 m), estableciendo un Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA) con un arreglo bifactorial de 2 tratamientos y 6 repeticiones. Se realizó un análisis de varianza (ADEVA) y prueba de Tukey con un nivel de significancia de $P \leq 0,05$. **Resultados.** A los 40 días, la aplicación de Crop Booster resultó en una altura promedio de 64,17 cm, cobertura basal del 15,17 % y cobertura aérea del 23,17 %. La producción de forraje verde y materia seca fue de 18,67 t/FV/ha/corte y 4,81 t/MS/ha/corte, respectivamente. El análisis beneficio/costo mostró una rentabilidad de 1,46 USD al utilizar Crop Booster en la mezcla forrajera. **Conclusión.** El uso de Crop Booster mejoró el rendimiento y rentabilidad de la pastura, por lo que se recomienda ampliar su estudio y transferir los resultados a productores pecuarios para optimizar la producción forrajera. **Área de estudio general:** Agronomía. **Área de estudio específica:** Producción forrajera. **Tipo de estudio:** Artículos originales.

Abstract

Introduction. Livestock farming in Ecuador is based on grazing, covering 73% of cultivable pastures and 27% of natural pastures. Implementing modern technologies, such as the Crop Booster irrigation system, has improved efficiency in forage production by optimizing the absorption of water, nitrogen, and light. **Objective.** To evaluate a pasture of *Medicago sativa* var. CUF 101 (Alfalfa) combined with *Plantago lanceolata* (Forage Plantain) using Crop Booster technology at the Tunshi Experimental Station. **Methodology.** 36 experimental units of 85 m² (17x5 m) were used, establishing a Completely Randomized Block Design (CRBD) with a two-factor arrangement of 2

treatments and 6 repetitions. An analysis of variance (ANOVA) and Tukey's test were performed with a significance level of $P \leq 0.05$. **Results.** At 40 days, applying Crop Booster resulted in an average height of 64.17 cm, basal coverage of 15.17%, and aerial coverage of 23.17%. The production of green forage and dry matter was 18.67 t/FV/ha/cut and 4.81 t/DM/ha/cut, respectively. The benefit/cost analysis showed a profitability of 1.46 USD when using Crop Booster in the forage mixture. **Conclusion.** The use of Crop Booster improved pasture yield and profitability; therefore, it is recommended to expand its study and transfer the results to livestock producers to optimize forage production. **General Area of Study:** Agronomy. **Specific area of study:** Forage production. **Type of study:** Original article.

1. Introducción

La ganadería en Ecuador se basa en el pastoreo, con un 73% de la superficie nacional dedicada a pastos cultivables y un 27% a pastos naturales. En las zonas costeras, esta actividad representa el 56,64%, en las zonas montañosas el 28,43%, y en las regiones orientales y no demarcadas el 14,94% (León et al., 2018, p. 39). De acuerdo con Del Angel-Lozano et al. (2023), esta actividad no solo reduce costos alimentarios en un 40% frente a los concentrados importados en América Latina, sino que su manejo tecnificado mejora el rendimiento productivo del ganado.

En los últimos años, el desarrollo de nuevas tecnologías agropecuarias ha optimizado la producción forrajera en el país. Si bien los sistemas de riego automatizados resuelven problemas relacionados con el suministro de agua, la integración de tecnologías avanzadas permite una mayor eficiencia productiva (Pezo, 2017). Entre estas innovaciones, el uso de ondas de radiofrecuencia de baja frecuencia ha demostrado favorecen la absorción y uso eficiente de agua, nitrógeno y luz, maximizando la producción de energía durante la fase luminosa de la fotosíntesis (Velásquez, 2022). Además, la tecnificación del riego impacta directamente en la calidad de vida de las familias rurales, al reducir el consumo de agua y mejorar la productividad agrícola (Herrera-Carvajal et al., 2022; Velásquez et al., 2020).

En este contexto, la tecnología Crop Booster ha emergido como una alternativa sostenible y eficiente, ya que no afecta al medio ambiente y mejora la salud del suelo al aumentar la disponibilidad de micronutrientes (Herrera-Carvajal et al., 2022; Velásquez, 2022). Su funcionamiento se basa en microtransmisores de radiofrecuencia de baja intensidad, que

optimizan el metabolismo de las plantas, favoreciendo la absorción de agua y nutrientes (Velásquez, 2022).

La implementación de estas técnicas avanzadas en los sistemas de riego busca mejorar la calidad y productividad de los pastos, reduciendo los tiempos de corte y aumentando su valor nutricional. En la Estación Experimental Tunshi, el sistema Crop Booster ha sido utilizado con el propósito de incrementar la producción forrajera y optimizar el rendimiento de los cultivos.

Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo evaluar el comportamiento productivo en una pastura de *Medicago sativa* var. CUF 101 (alfalfa) y *Plantago lanceolata* (llantén forrajero) utilizando la tecnología Crop Booster a tres edades de corte (30, 40 y 50 días). Además, se analizará el valor bromatológico de la mezcla forrajera y se determinará el beneficio/costo de esta tecnología para su posible implementación a mayor escala.

2. Metodología

El estudio experimental se llevó a cabo en la Estación Experimental Tunshi – ESPOCH, ubicada en la parroquia Licto, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, a una altitud de 2750 msnm (Latitud: -1.672711, Longitud: -78.648308). La duración del experimento fue de 60 días.

En la **tabla 1** se presentan los principales parámetros meteorológicos del área de estudio.

Tabla 1

Condiciones Meteorológicas Estación experimental Tunshi – ESPOCH

Parámetro	Promedio
Altitud	2754 msnm
Temperatura	18.35 °C
Humedad relativa	61.40%
Precipitación	428 mm

Nota. Adaptado de *Estación Agrometeorológica – ESPOCH* Tiupul & Arevalo (2022)

El estudio evaluó el efecto de la tecnología Crop Booster sobre la productividad de una mezcla forrajera compuesta por *Medicago sativa* var. CUF 101 (Alfalfa) y *Plantago lanceolata* (Llantén forrajero), expresada en producción de forraje verde (FV) y materia seca (MS). Además, se analizó la influencia de tres edades de corte (30, 40 y 50 días).

Se establecieron 36 Unidades Experimentales, distribuidas bajo un Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCAs) con un arreglo bifactorial, considerando 2 tratamientos y 6 repeticiones cada uno. Los resultados experimentales fueron sometidos a análisis estadísticos, incluyendo análisis de varianza (ADEVA) con un nivel de significancia de $P \leq 0,05$, y prueba de Tukey ($P \leq 0,05$) para la separación de medias.

Las variables evaluadas en el estudio se presentan en la **tabla 2**.

Tabla 2

Variables del estudio

Categoría	Variable	Descripción
Variables Productivas ^a	Altura (cm)	Medida a los 30, 40 y 50 días post aplicación del tratamiento, desde la base del suelo hasta la hoja terminal más alta.
	Cobertura aérea (%)	Determinada mediante un flexómetro ubicado en la parte media de la planta para cuantificar la cobertura del follaje.
	Cobertura basal (%)	Cuantificación del área del suelo ocupada por la planta, empleando el método de la línea de Canfield. Se expresa en porcentaje.
	Producción de forraje verde (t/MV/ha/corte)	Se obtiene cortando una muestra representativa de 1 m ² por parcela y estimando la producción total de la parcela.
Variable de Calidad Nutritiva ^a	Producción de materia seca (t/MS/ha/corte)	Se extrae una submuestra de 500 g de forraje verde, que es analizada en laboratorio para determinar el contenido de materia seca.
	Análisis proximal (%)	Determinación de materia seca (MS), proteína, ceniza, fibra y extracto etéreo mediante análisis de laboratorio a los 30, 40 y 50 días.
Variable Económica ^b	Beneficio/Costo	Relación entre los ingresos obtenidos y los costos de producción.

Nota. Adaptado de ^a *Evaluación productiva de Dactylis glomerata (pasto azul) mediante la utilización de tres fuentes orgánicas en un sistema silvopastoril* (Guaranga, 2019) y ^b *El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas* (Aguilera, 2017).

3. Resultados

El presente estudio evaluó el impacto de la tecnología Crop Booster en el crecimiento, cobertura, producción y calidad bromatológica de una mezcla forrajera de *Medicago sativa* var. CUF 101 (alfalfa) y *Plantago lanceolata* (llantén forrajero) a tres edades de corte (30, 40 y 50 días).

Se analizaron variables como altura, cobertura basal y aérea, producción de forraje verde y materia seca, así como su composición bromatológica. Los resultados obtenidos permitieron identificar diferencias significativas en la producción de biomasa y en la calidad del forraje en función del uso del dispositivo y la edad de corte, lo que evidencia la influencia de esta tecnología en la eficiencia productiva del sistema forrajero.

3.1. Comportamiento productivo

En la **tabla 3** se detalla el comportamiento agro botánico de la mezcla forrajera (*Medicago sativa* var. y *Plantago lanceolata*) debido a la interacción entre la tecnología Crop Booster y la edad de corte.

Altura de la mezcla forrajera. El análisis de la altura de la mezcla forrajera (*Medicago sativa* var. y *Plantago lanceolata*) mostró que no hubo diferencias estadísticas significativas ($P \geq 0,05$) en la interacción entre la tecnología Crop Booster y la edad de corte. Sin embargo, se observaron diferencias numéricas, con valores de 76,83 cm y 62,83 cm a los 50 días, indicando que el uso del dispositivo favoreció un mayor crecimiento.

Cobertura basal. El análisis de la cobertura basal no reveló diferencias estadísticas significativas ($P \geq 0,05$), aunque sí numéricas, con valores de 15,33 % y 14 % a los 50 y 40 días, respectivamente.

Cobertura aérea. En cuanto a la cobertura aérea, tampoco se detectaron diferencias estadísticas ($P \geq 0,05$), pero se registraron valores de 25 % a los 50 días con la tecnología Crop Booster, frente a 20,83 % a los 40 días sin su uso.

Producción de forraje verde. Se encontraron diferencias significativas ($P \leq 0,05$) en la producción de forraje verde, obteniendo 21,5 t/FV/ha/corte a los 30 días con el uso de Crop Booster, mientras que sin esta tecnología el rendimiento fue de 15,82 t/FV/ha/corte a los 50 días.

Producción de materia seca. El análisis de la producción de materia seca evidenció diferencias altamente significativas ($P \leq 0,01$), con valores de 4,81 t/MS/ha/corte a los 40 días y 2,58 t/MS/ha/corte a los 30 días, siendo la mayor producción el resultado del uso del Crop Booster.

Tabla 3

Comportamiento productivo debido a la interacción entre la tecnología Crop Booster y la edad de corte en variables productivas

Variable	Crop Booster			Sin crop Booster			EE	Prob	Sig
	30 días	40 días	50 días	30 días	40 días	50 días			
Altura de la mezcla forrajera (cm)	52,83	64,17	76,83	45,50	57,67	62,83	1,80	0,0932	ns
Cobertura basal (%)	14,83	15,17	15,33	12,67	14,00	11,00	0,81	0,1593	ns
Cobertura aérea (%)	23,00	23,17	25,00	20,17	20,83	17,00	1,24	0,0579	ns
Producción de forraje verde (t/MV/ha/corte)	21,50	18,67	16,83	15,57	15,63	15,82	0,88	0,0349	*
Producción de materia seca (t/MS/ha/corte)	4,62	4,81	3,97	2,58	3,23	3,57	0,17	0,0003	**

E.E.= Error estándar; Prob. = Probabilidad; Sig. = Significancia. Prob. > 0,05: No existen diferencias estadísticas; Prob. ≤ 0,01: Existen diferencias altamente significativas. Prob. ≤ 0,05: Existen diferencias significativas.

3.2. Valor bromatológico

El comportamiento bromatológico de la mezcla forrajera (*Medicago sativa* var. y *Plantago lanceolata*) debido a la interacción entre la tecnología Crop Booster y la edad de corte se resume en la **tabla 4**.

Tabla 4

Comportamiento bromatológico debido a la interacción entre la tecnología Crop Booster y la edad de corte en variables productivas

Variable	Crop Booster			Sin crop Booster		
	30 días	40 días	50 días	30 días	40 días	50 días
Materia seca (%)	52,83	64,17	76,83	45,50	57,67	62,83
Cenizas (%)	14,83	15,17	15,33	12,67	14,00	11,00
Fibra cruda (%)	23,00	23,17	25,00	20,17	20,83	17,00
Proteína cruda (%)	21,50	18,67	16,83	15,57	15,63	15,82
Extracto etéreo (%)	4,62	4,81	3,97	2,58	3,23	3,57

Materia seca (%). Se observó un mayor contenido a los 50 días (23,57 %), en comparación con los 30 y 40 días (21,54 % y 23,28 %, respectivamente).

Cenizas (%). A los 50 días se obtuvo el mayor contenido (11,40 %), superando a los 30 y 40 días (9,39 % y 11,06 %, respectivamente).

Fibra cruda (%). El contenido de fibra cruda fue mayor a los 50 días (33,86 %), en comparación con los 30 y 40 días (31,16 % y 32,59 %, respectivamente).

Proteína cruda (%). A los 40 días se obtuvo el mayor contenido (23,76 %), frente a 22,12 % y 21,86 % a los 30 y 50 días, respectivamente.

Extracto etéreo (%). El contenido de grasa fue mayor a los 30 días (1,52 %), mientras que a los 40 y 50 días se redujo a 1,49 % y 1,21 %, respectivamente.

3.3. Análisis económico

El análisis costo-beneficio mostró que la implementación del Crop Booster generó una rentabilidad de 1,46, lo que significa que por cada dólar invertido se obtuvo un retorno de 0,46 centavos en los tres períodos de corte evaluados.

4. Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación fueron superiores a los reportados en estudios previos. En particular, la altura alcanzada (76,83 cm a los 50 días) fue mayor que la registrada por Jiménez (2022) en la variedad CUF-101 de alfalfa (50 cm) (p. 51). Este incremento puede atribuirse a la acción de la tecnología Crop Booster, que mediante micro transmisores mejora la aireación, calidad del suelo y disponibilidad de nutrientes.

En contraste, la cobertura basal y aérea fue inferior a la reportada por Tiupul (2020) y Guamán (2020), en diferentes especies forrajeras. Estas diferencias pueden explicarse por las condiciones climáticas y las características de la mezcla forrajera utilizada en este estudio.

La producción de forraje verde fue significativamente mayor a la reportada por Barén & Centeno (2017), quienes obtuvieron 5,242 t/FV/corte en pasto Cuba OM-22 (p. 30). Esto sugiere que la tecnología Crop Booster podría acelerar el desarrollo y mejorar la eficiencia en la producción forrajera.

En términos de materia seca, los valores obtenidos superaron a los reportados por Oñate & Flores (2019), quien evaluó tres variedades de alfalfa con fertilización fosfatada. Esto confirma que la tecnología Crop Booster contribuye a mejorar la captación y utilización de nutrientes, optimizando la producción de biomasa.

La composición bromatológica mostró variaciones en la materia seca, cenizas, fibra cruda, proteína y extracto etéreo. En particular, el contenido de proteína cruda (23,76 % a los 40 días) fue superior a los valores reportados por Perez (2022) en mezclas forrajeras con y sin el uso del Crop Booster. Esto sugiere que la tecnología mejora la absorción de nutrientes y el metabolismo vegetal.

Finalmente, el análisis económico evidenció una rentabilidad positiva de \$ 1,46, lo que indica que la inversión en la tecnología Crop Booster es viable y beneficiosa para la producción de forraje en sistemas agrícolas.

5. Conclusiones

- La implementación de la tecnología Crop Booster en el sistema de riego mostró su mayor efectividad a los 40 días de corte, logrando una altura promedio de 64,17 cm, una cobertura basal del 15,17 % y una cobertura aérea del 23,17 %. Estos efectos se reflejaron en un incremento significativo en la producción de forraje, alcanzando 18,67 t/FV/ha/corte de forraje verde y 4,81 t/MS/ha/corte de materia seca.
- En términos bromatológicos, la mezcla forrajera compuesta por *Medicago sativa* var. CUF 101 (alfalfa) y *Plantago lanceolata* (llantén forrajero) presentó a los 40 días un contenido de fibra cruda del 32,59 % y un nivel de proteína del 23,76 %, lo que evidencia una mejora en la calidad nutricional del forraje. Esto se debe a que la tecnología Crop Booster optimiza las funciones metabólicas de las plantas, favoreciendo una mayor absorción y aprovechamiento de los micronutrientes del suelo.
- Además, el análisis beneficio/costo determinó una mayor rentabilidad al utilizar esta tecnología, con un indicador de 1,46 USD, lo que implica que por cada dólar

invertido se obtiene un retorno de 0,46 USD. Estos resultados demuestran que el uso del Crop Booster no solo mejora la calidad y cantidad de la producción forrajera, sino que también optimiza el tiempo de corte, ofreciendo una alternativa eficiente y rentable para la producción agropecuaria.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

- Aguilera Díaz, A. (2017). El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas. *Cofin Habana*, 11, 322–343.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200022
- Barén Parraga, J. R., & Centeno Vera, L. A. (2017). *Valores nutritivos del pasto Cuba OM-22 (Pennisetum purpureum × Pennisetum glaucum), sometido a cuatro intervalos de corte en el Valle del Río Carrizal* [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”, Calceta, Ecuador]. <http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/649>
- Del Angel-Lozano, G., Escalona-Aguilar, M. Ángel, Baca del Moral, J., & Cuevas-Reyes, V. (2023). Principios y prácticas agroecológicas para la transición hacia una ganadería bovina sostenible. Revisión. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 14(3), 696–724. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v14i3.6287>
- Guamán, O. (2020). *Evaluación productiva de Dactylis glomerata (pasto azul) mediante la utilización de tres fuentes orgánicas en un sistema silvopastoril* [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador]. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/17068>
- Guaranga, A. (2019). *Determinación in situ de la edad y hora óptima de corte sobre la concentración de carbohidratos solubles en alfalfa morada (medicago sativa)* [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador]. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/13384>

Herrera-Carvajal, L. C., Hernández-Villamizar, D. A., Hoyos-Patiño, J. F., & Balmelli, F. (2022). Efecto del dispositivo Kyminasi Crop Booster en cultivo maíz (*Zea mays*) granja experimental Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. *Mundo FESC*, 12(S1), 100–112. <https://doi.org/10.61799/2216-0388.1097>

Jiménez, F. (2022). *Evaluación de la adaptabilidad de variedades de alfalfa (Medicago sativa L.) en Ibarra* [Tesis de Grado, Universidad Técnica del Norte]. <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12620>

León, R., Bonifaz, N., & Gutiérrez, F. (2018). *Pastos y forrajes del Ecuador: Siembra y Producción de pasturas*. Editorial Universitaria Abya-Yala. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19019>

Oñate Viteri, W., & Flores Mariazza, E. (2019). Comportamiento agronómico de tres variedades de alfalfa (*Medicago sativa L.*) con diferentes dosis de fertilización fosfatada. *Pastos y Forrajes*, 42(2), 125–132. <https://www.redalyc.org/journal/2691/269161217005/html/>

Perez, M. (2022). *Comparación del manejo de pastizales con un sistema de riego tradicional frente a la tecnología Crop Booster para obtener mejor producción forrajera en la estación experimental Tunshi* [Tesis de pregrado, Escuela Politécnica Superior de Chimborazo, Riobamba, Ecuador]. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/17521>

Pezo Quevedo, D. (2017). Tecnologías forrajeras para la intensificación de la ganadería en el contexto del cambio climático. *UTN Informa al Sector Agropecuario*, 78, 18-25. <https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2018/03/REVISTA-78-ART%20C3%8DCULO-DANILO-PEZO.-Tecnologi%20as-forrajeras-para-la-intensificacio%20n-de-la-ganaderi%20a.pdf>

Tiupul, L. (2020). *Determinación in situ de la edad y la hora de corte sobre la concentración de carbohidratos solubles en una mezcla forrajera* [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador]. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/15601>

Tiupul, P., & Arevalo, M. (2022). *Estación Agrometeorológica - ESPOCH*. <https://historicoweb.esPOCH.edu.ec/index.php/component/k2/item/650.html>

Velásquez Carrascal, B. L., Hoyos Patiño, J. F., Hernández Villamizar, D. A., Sayado Velasquez, L. N., Sayago Velásquez, J. E., & Vargas Yuncosa, J. A. (2020). (DIE) - Modelo para el diseño de ideas de emprendimiento. *Revista Facultad de Ciencias Agropecuarias -FAGROPEC*, 12(1), 52–64. <https://doi.org/10.47847/fagropec.v12n1a5>

Velásquez Intriago, M. E. (2022). *Evaluación del dispositivo Crop Booster en el cultivo de pimiento (Capsicum annuum L.) en condiciones de riego por microaspersión* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Los Rios, Ecuador]. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/6663>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones



Impulsando la rentabilidad: la motivación del talento humano como factor clave para el éxito en empresas de auditoría financiera en la ciudad de Quito

Boosting profitability: the motivation of human talent as a key factor for success in financial auditing companies in the city of Quito

- ¹ Maria Cristina Araque Salazar  <https://orcid.org/0000-0002-8425-7289>
Instituto Superior Universitario O'Higgins, Quito, Ecuador.
maraque@instituto-ohiggins.com
- ² Willam Marcelo Moreno Cazar  <https://orcid.org/0000-0002-8103-0951>
Universidad Metropolitana del Ecuador (UMET), Quito, Ecuador
willam.moreno@umet.edu.ec
- ³ Roberto Xavier Manciatí Alarcón  <https://orcid.org/0000-0003-0550-4067>
Universidad UTE, Quito, Ecuador.
roberto.manciatí@ute.edu.ec

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 17/12/2024

Revisado: 15/01/2025

Aceptado: 17/02/2025

Publicado: 14/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3351>

Cítese:

Araque Salazar, M. C., Moreno Cazar, W. M., & Manciatí Alarcón, R. X. (2025). Impulsando la rentabilidad: la motivación del talento humano como factor clave para el éxito en empresas de auditoría financiera en la ciudad de Quito. *ConcienciaDigital*, 8(1.1), 33-56. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3351>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Palabras claves:

motivación,
rentabilidad, talento
humano, éxito,
empresa

Resumen

Introducción: en el contexto actual de la globalización y la competencia, las empresas de auditoría financiera en la ciudad de Quito enfrentan significativos desafíos que requieren un enfoque renovado de su capital humano. La motivación del talento humano se presenta como un elemento altamente estratégico fundamental para impulsar la rentabilidad y el éxito sostenible de estas organizaciones. El presente artículo busca evidenciar la importancia que tiene el mantener un personal motivado en cualquier área de trabajo, más aún en aquellas que manejan procedimientos tan sensibles para las empresas como son las finanzas, mismas que requieren de un análisis estructurado bajo normativas lo que implica un alto compromiso, competencias laborales acorde a sus funciones y autonomía para liderar procesos de análisis profundos, componentes propios del *engagement* como herramienta base de la influencia humana en las organizaciones. **Objetivos:** En el contexto de las firmas de auditoría financiera en Quito, los objetivos relacionados con la motivación del talento humano son importantes para asegurar la rentabilidad y el éxito de la empresa. Para lograr estos objetivos, es necesario implementar estrategias que creen un ambiente laboral positivo, donde los empleados se sientan valorados y comprometidos con la misión de la organización. **Metodología:** La utilización de variables dependientes e independientes es vital para entender cómo se motiva al talento humano en las compañías de auditoría financiera en Quito. Estas variables hacen posible ver relaciones que pueden afectar mucho la rentabilidad y el rendimiento de la organización. **Resultados:** Los resultados obtenidos en el estudio sobre la motivación del talento humano en las firmas de auditoría financiera en la ciudad de Quito revelan un vínculo significativo entre la satisfacción laboral y la rentabilidad empresarial, lo cual plantea interrogantes sobre cómo se puede maximizar este impacto a través de estrategias específicas. A medida que se invierte en el desarrollo profesional de los empleados, la calidad del servicio al cliente no solo mejora, sino que además se podrían explorar las diversas formas en que esta mejora se traduce en lealtad del cliente y crecimiento financiero, lo que nos lleva a cuestionar si todos los tipos de inversión producen los mismos resultados. **Conclusiones.** A lo largo del análisis, se ha evidenciado que la satisfacción y el

compromiso de los empleados impactan de manera directa en la calidad del servicio ofrecido, lo que, a su vez, afecta la capacidad de retención de clientes. Sin embargo, es esencial cuestionar y evaluar continuamente las estrategias de motivación implementadas, ya que estas deben adaptarse a las dinámicas cambiantes del entorno laboral y a las necesidades individuales de los colaboradores. Las estrategias de motivación, que incluyen un ambiente laboral positivo, oportunidades de desarrollo profesional y reconocimiento del desempeño, no solo fomentan un sentido de pertenencia entre los empleados, sino que también potencian su productividad y creatividad. Este vínculo entre la motivación del talento humano y los resultados financieros subraya la importancia de invertir en el capital humano como un activo estratégico que puede ofrecer ventajas competitivas sostenibles en el tiempo. **Área de estudio general:** Administración de Empresas. **Área de estudio específica:** Talento Humano. **Tipo de artículo:** Original.

Keywords:

motivation,
profitability,
human talent,
success, enterprise

Abstract

Introduction: In the current context of globalization and competition, financial auditing firms in the city of Quito face significant challenges that require a renewed focus on their human capital. The motivation of human talent is presented as a highly strategic element fundamental to boost the profitability and sustainable success of these organizations. This article seeks to show the importance of maintaining a motivated staff in any area of work, even more so in those that handle procedures as sensitive for companies as finance, which require a structured analysis under regulations which implies high commitment, work competencies according to their functions and autonomy to lead in-depth analysis processes. Components of *engagement* as a basic tool for human influence in organizations. **Objectives:** In the context of financial auditing firms in Quito, objectives related to the motivation of human talent are important to ensure the profitability and success of the company. To achieve these goals, it is necessary to implement strategies that create a positive work environment, where employees feel valued and committed to the organization's mission. **Methodology:** The use of dependent and independent variables is vital to understanding how human talent is motivated in financial auditing companies in Quito. These

variables make it possible to see relationships that can greatly affect the profitability and performance of the organization.

Results: The results obtained in the study on the motivation of human talent in financial audit firms in the city of Quito reveal a significant link between job satisfaction and business profitability, which raises questions about how this impact can be maximized through specific strategies. As you invest in employee professional development, the quality of customer service not only improves, but you could explore the various ways in which this improvement translates into customer loyalty and financial growth, leading us to question whether all types of investment produce the same results. **Conclusions.** Throughout the analysis, it has been shown that employee satisfaction and commitment have a direct impact on the quality of the service offered, which, in turn, affects the ability to retain customers. However, it is essential to continuously question and evaluate the motivation strategies implemented, as they must adapt to the changing dynamics of the work environment and the individual needs of employees. Motivational strategies, which include a positive work environment, career development opportunities, and performance recognition, not only foster a sense of belonging among employees, but also boost their productivity and creativity. This link between the motivation of human talent and financial results underscores the importance of investing in human capital as a strategic asset that can offer sustainable competitive advantages over time. **General area of study:** Business Administration. **Specific area of study:** Human Talent. **Item type:** Original.

1. Introducción

Según Gegenschatz (2001), la motivación del personal es un aspecto fundamental que mejora sustancialmente la competitividad, la calidad y la rentabilidad de la empresa. El compromiso y la dedicación de los empleados motivados no solo beneficia al rendimiento individual y grupal, sino que también contribuyen a crear un entorno organizacional más eficiente y productivo.

En palabras de Martínez (2014), los términos de rentabilidad y talento humano están intrínsecamente vinculados, ya que una gestión efectiva del capital humano impacta directamente en la capacidad de una empresa para generar beneficios. Cuando una organización invierte en el desarrollo y la capacitación de su personal, se optimiza el trabajo, lo que se traduce en una mayor productividad. Personal motivado y adecuadamente entrenado tendrá una tendencia inherente a la eficiencia, lo que permite a la empresa optimizar recursos, reducir costos y, en consecuencia, aumentar sus márgenes de utilidad; bajo este enfoque, no solo fomenta un ambiente laboral positivo, sino que también contribuye a la sostenibilidad financiera de la organización jugando así un papel crucial en la implementación de estrategias que buscan mejorar la rentabilidad.

En ese mismo sentido Beltrán et al. (2017), señala que existe una estrecha relación entre motivación y rentabilidad empresarial destacando que aquellas empresas que promueven ambientes favorables logran reducir considerablemente los costos relacionados al ausentismo y la rotación de personal; es decir, el bienestar laboral no solo mejora la eficiencia y el rendimiento, sino que genera una ventaja competitiva para la organización. Por otro lado, señala que invertir en el talento humano es fundamental para el éxito empresarial, debido a que, a largo plazo las empresas que destinan recursos de manera constante en el fortalecimiento de competencias y perfiles laborales aseguran la disponibilidad de herramientas necesarias para alcanzar una mayor rentabilidad, con una amplia participación en el mercado y reconocimiento. Este enfoque integral promueve la sinergia entre los procesos y el personal, contribuyendo al logro de los objetivos financieros y estratégicos de la organización.

De esta forma para Gegenschatz (2001), las organizaciones en búsqueda de alcanzar la rentabilidad deseada implementan programas motivacionales con el objetivo de crear un ambiente de trabajo que promueva la confianza, la seguridad y el sentido de pertenencia entre los empleados. Dichos programas pueden incluir recompensas por desempeño, oportunidades de crecimiento profesional, programas de bienestar laboral, reconocimiento formal e informal; así como, beneficios adicionales que reflejan el cuidado de la empresa. Dentro de este enfoque, la claridad en la comunicación de los objetivos organizacionales es fundamental para que el personal comprenda el valor de su trabajo dentro del esquema global de la empresa, el rol que juega el liderazgo en busca del diálogo abierto y la alineación con la misión y la visión; alcanzando no solo recompensas tangibles, sino también un crecimiento emocional y profesional, lo que refuerza su compromiso.

Para Heras et al. (2023), antes de incursionar en un análisis sobre la motivación del Talento Humano, este debe basarse en la realidad empresarial respecto a la falta de incentivos por parte de las grandes firmas de auditoría de la ciudad de Quito y como esta causa ha impactado negativamente en el desempeño de los equipos de trabajo. En el

contexto económico y tecnológico global del siglo XXI, las organizaciones enfrentan constantes desafíos en mercados altamente competitivos, donde la capacidad de adaptarse y destacar es crucial para el éxito. En este escenario, la motivación se convierte en un pilar fundamental del liderazgo, permitiendo superar expectativas y alcanzar objetivos estratégicos. Sin embargo, existe una limitada evidencia empírica sobre cómo generar y sostener esta motivación entre los empleados de las firmas de auditoría en la ciudad de Quito. Considerando que la rentabilidad de estas empresas depende en gran medida de la motivación de sus equipos de trabajo, por encima de su tamaño, este estudio tiene como finalidad, demostrar que un equipo motivado puede incrementar significativamente los resultados económicos de la organización.

Las empresas de auditoría financiera en Quito desempeñan un papel fundamental en la economía local, ya que garantizan transparencia y confianza en las gestiones financieras. Este respaldo es crucial a la hora de atraer inversiones y fomentar el crecimiento empresarial. La auditoría no solo verifica la exactitud de los registros contables, sino que también contribuye a la detección de irregularidades y mejora la gestión del riesgo en las empresas. En este contexto, el liderazgo auténtico dentro de las firmas de auditoría se convierte en una condición indispensable. Según Mason (2019), las empresas que promueven un liderazgo auténtico suelen experimentar altos niveles de compromiso por parte de sus empleados, lo cual es un componente esencial del *engagement*. Este compromiso no solo fomenta un ambiente laboral más dinámico y productivo, sino que también impulsa la retención del talento. Asimismo, resulta fundamental desarrollar competencias que permitan a los empleados desempeñar sus funciones de manera integral, garantizando no solo el cumplimiento de sus responsabilidades, sino también su crecimiento profesional. La autonomía, por su parte, se convierte en un elemento clave, ya que potencia la creatividad, refuerza la confianza en sus capacidades y contribuye a la toma de decisiones más acertadas, generando un impacto positivo tanto en los resultados organizacionales como en el bienestar individual y lo que resulta en una mayor eficacia en la realización de auditorías.

Además la gestión adecuada del capital de trabajo, como se menciona en Fleming (2022), es vital para el éxito operativo de las organizaciones. Una administración eficiente va más allá de optimizar el uso de sus activos y mantener una estabilidad financiera, sino que también asegura la continuidad de las operaciones incluso en entornos económicos adversos. En el caso de las firmas de auditoría, la gestión estratégica del capital de trabajo proporciona la capacidad de responder con agilidad a las demandas del mercado, invertir en tecnologías innovadoras y capacitar a su personal, garantizando así la prestación de servicios de alta calidad. Este impacto positivo trasciende a las pymes, a las pequeñas y medianas empresas, beneficiando la economía en la ciudad de Quito al fortalecer la confianza en los servicios financieros y promover un entorno empresarial más competitivo y sostenible.

A todo esto, se debe añadir que la calidad de la auditoría está intrínsecamente ligada a la competencia, experiencia y capacitación de los profesionales que la ejecutan. En un entorno donde la confianza del cliente es primordial, disponer de auditores altamente capacitados no solo mejora la precisión y fiabilidad de los análisis financieros, sino que también fortalece la reputación y credibilidad de la firma auditora en un mercado que puede resultar altamente competitivo. La capacitación continua, combinada con la incorporación de herramientas tecnológicas y el aprendizaje de mejores prácticas internacionales, permite a los auditores responder con eficacia a los crecientes desafíos normativos y a las complejidades financieras de la actualidad.

Además, el desarrollo profesional no se limita a la adquisición de conocimientos técnicos; también abarca el fortalecimiento de habilidades blandas como la comunicación, la ética profesional y la resolución de conflictos, esenciales para establecer relaciones sólidas con los clientes y garantizar la transparencia en los procesos. Estas capacidades, junto con la aplicación de enfoques innovadores, no solo incrementan la confianza y satisfacción del cliente, sino que también generan valor agregado al promover una relación a largo plazo con ellos. Invertir en el desarrollo del talento humano no se limita a cumplir con un deber ético o social, sino que constituye un elemento central en la estrategia de crecimiento y sostenibilidad de las firmas de auditoría en Quito. Este tipo de inversión tiene un impacto directo en el desempeño tanto individual como colectivo, al fortalecer competencias técnicas, promover el aprendizaje continuo y fomentar una cultura organizacional basada en la excelencia y la innovación.

Estudios como los de Sohail & Cavill (2007) y Hoornweg et al. (2007) demuestran que cuando los empleados sienten que son debidamente valorados y respaldados en su crecimiento profesional, se genera un entorno laboral más dinámico y colaborativo, donde las metas individuales se alinean con los objetivos estratégicos de la organización, esta estrategia tiene un impacto significativo en la rentabilidad a largo plazo, ya que un equipo motivado y capacitado puede adaptarse con mayor agilidad a los cambios del mercado, implementar mejoras en los procesos y aportar soluciones innovadoras. Para las firmas de auditoría, esto se convertirá en una habilidad fortalecida, para ofrecer servicios de calidad que fomenten confianza y promuevan la transparencia de los procesos. Así, el desarrollo del talento humano no solo asegura la competitividad inmediata, sino que también sienta las bases para un crecimiento sostenible en el futuro.

La motivación del talento humano se ve influenciada por múltiples factores, que pueden agruparse en estímulos intrínsecos y extrínsecos. Entre los primeros, la satisfacción laboral y el reconocimiento por los logros individuales juegan un papel crucial. Cuando los empleados sienten que su trabajo tiene un propósito y que se valoran sus esfuerzos, su involucramiento y rendimiento mejoran considerablemente. Por otro lado, los factores extrínsecos, como la remuneración competitiva y los beneficios adicionales, también son

determinantes en la retención del talento. En el contexto de las firmas de auditoría financiera en Quito, es fundamental que las organizaciones implementen estrategias que combinen ambos tipos de motivación. Al fomentar un entorno laboral positivo y recompensar adecuadamente a sus colaboradores, las empresas no solo mejoran su clima organizacional, sino que también aseguran un nivel más alto de rendimiento y satisfacción, elementos vitales para el éxito a largo plazo.

A medida que el mercado financiero cambia y enfrenta más desafíos para Gemmill-Herren et al. (2021) es esencial comprender cómo la satisfacción y el compromiso de los empleados influyen en la eficiencia operativa; por lo tanto, en los resultados económicos de estas empresas. Este artículo también aborda diferentes estrategias de motivación que se pueden poner en práctica para mejorar el desempeño de los profesionales de la auditoría, teniendo en cuenta aspectos como el liderazgo, la capacitación y el ambiente de trabajo. Así, se busca mostrar que una inversión en el bienestar y desarrollo del talento humano no solo crea un ambiente laboral positivo, sino que también resulta en un aumento notable de las ganancias empresariales.

El talento humano desempeña un papel crucial para Folad et al. (2024) en el funcionamiento y fortalecimiento de las empresas de auditoría, especialmente en la ciudad de Quito, donde la competencia se intensifica. El impulso y desarrollo del talento humano no solo inciden en la calidad del servicio ofrecido, sino que también afectan directamente la rentabilidad de la firma. Según un estudio que resalta la relación positiva entre el capital humano y el valor de la empresa, las organizaciones que priorizan inversiones en talento humano experimentan un aumento en sus oportunidades de crecimiento y en la gestión de riesgos, junto con una mayor estabilidad en los ingresos operativos. Las empresas más grandes tienen una mayor capacidad para utilizar el capital humano de manera efectiva, lo que resalta la importancia de la inversión en talento en un entorno competitivo. Además, la selección adecuada de empleados, que contemple la diversidad cultural y un clima ético sólido, contribuye a mejorar el desempeño financiero y la ventaja competitiva de las firmas auditoras. Por lo tanto, el talento humano emerge como un factor estratégico para impulsar la rentabilidad en este sector.

La motivación de los empleados según Altman & Sabato (2023) en las empresas de auditoría financiera en Quito se percibe una notable influencia de varios factores que van más allá de la compensación económica. Uno de los aspectos más significativos es el ambiente laboral, el cual puede fomentar o inhibir la productividad y el compromiso de los trabajadores. Un entorno colaborativo, donde se valore la comunicación abierta y se reconozcan los logros individuales, tiende a incentivar una mayor motivación entre el personal.

Además, como lo expone Ludvigsson (2023) la mejora profesional permanente se destaca como un aspecto central; las oportunidades de capacitación y crecimiento son percibidas

como inversiones en el talento humano, aumentando el sentido de pertenencia y lealtad a la organización. Por tanto, es imperativo que las empresas de auditoría en Quito no solo enfoquen sus esfuerzos en la remuneración, sino que también implementen estrategias integrales que analicen estos aspectos motivacionales.

El equilibrio entre la vida laboral y personal se ha convertido en otro elemento importante para entender la satisfacción del empleado, particularmente en industrias de alta presión como la auditoría financiera. Las empresas que fomentan un ambiente de trabajo flexible y que valoran el bienestar de sus empleados tienden a observar un aumento en la compromiso y eficiencia, lo que resulta en un impacto positivo en la rentabilidad. Según Weber (2018), este equilibrio no solo mejora la moral del personal, sino que también contribuye a la sostenibilidad del crecimiento organizacional al atraer y retener talento. Además, estudios indican que las empresas que implementan políticas inclusivas y participativas relacionadas con la gestión del tiempo y recursos humanos presentan mejores resultados en su desempeño operativo y financiero. Así, un enfoque consciente hacia la conciliación laboral y personal puede ser una estrategia efectiva para potenciar el éxito de las empresas de auditoría en Quito.

Como señala Altman & Sabato (2023), la motivación de los empleados es una variable determinante que impacta directamente en el rendimiento y la rentabilidad de las empresas de auditoría financiera en Quito. En primer lugar, creación de un entorno laboral positivo y el respeto mutuo, puede incrementar la satisfacción y el compromiso de los trabajadores. Además, la formación continua y el desarrollo profesional son esenciales, ya que permiten a los empleados adquirir nuevas habilidades y sentirse valorados dentro de la organización. Asimismo, en palabras de Ludvigsson (2023) las recompensas tangibles e intangibles, como incentivos económicos o reconocimientos públicos, son herramientas que pueden incentivar un desempeño superior. Finalmente, fomentar una comunicación abierta, donde los colaboradores sientan que su voz será escuchada, se traduce en un mayor involucramiento con los objetivos de la empresa, lo que a su vez potencia su productividad y creatividad.

La motivación de los empleados, basados en Altman & Sabato (2023), impacta directamente en el rendimiento y la rentabilidad de las empresas de auditoría financiera en Quito. Para elevar este nivel de motivación, se pueden implementar diversas estrategias efectivas. En primer lugar, el establecimiento de un ambiente laboral favorable, que promueva la colaboración y el respeto mutuo, puede incrementar la satisfacción y el compromiso de los trabajadores. Además, la formación continua y el desarrollo profesional son esenciales, ya que permiten a los empleados adquirir nuevas habilidades y sentirse valorados dentro de la organización. Asimismo, las recompensas tangibles e intangibles, como incentivos económicos o reconocimientos públicos, son herramientas que, según Ludvigsson (2023), pueden incentivar un desempeño superior.

Finalmente, fomentar una comunicación abierta, donde los colaboradores sientan que su voz será escuchada, se traduce en un mayor involucramiento con los objetivos de la empresa, lo que a su vez potencia su productividad y creatividad.

En el contexto de las empresas de auditoría financiera en Quito, los incentivos no monetarios se presentan como una estrategia efectiva y sostenible para fomentar el compromiso y la productividad de los empleados. Estos incentivos, como el reconocimiento laboral, la formación continua y las oportunidades de desarrollo profesional, pueden contribuir significativamente a crear un ambiente laboral positivo que impulse no solo la satisfacción de los empleados, sino también la rentabilidad de la organización. Según Freire et al. (2020), el reconocimiento puede ser más motivador que las recompensas monetarias, ya que refuerza la autoestima y el sentido de pertenencia de los trabajadores. Así, las empresas que implementan políticas de incentivos no monetarios se posicionan de manera favorable frente a la competencia, al retener mejor su talento y promover un clima organizacional saludable. Esto refleja cómo una gestión activa de la motivación puede ser fundamental para el éxito empresarial.

Según el World Bank (2018), los planes de incentivos monetarios escalonados se han convertido en una estrategia crucial para atraer y retener el talento humano en empresas de auditoría financiera, especialmente en contextos competitivos. Este enfoque permite establecer metas claras y alcanzables que, al ser cumplidas, desbloquean bonificaciones progresivas para los empleados. De este modo, los colaboradores no solo se sienten motivados a mejorar su rendimiento, sino que también fomenta un sentido de pertenencia y compromiso hacia la organización. Además, este sistema acompaña la cultura de alta productividad, lo que resulta en un impacto directo en la rentabilidad de la empresa. La implementación efectiva de estos planes puede ser un diferenciador efectivo, donde la calidad del servicio y la satisfacción del cliente dependen, en gran medida, de la dedicación y el esfuerzo del capital humano.

El avance profesional y el crecimiento de los empleados son piezas fundamentales en la estrategia de éxito de las empresas de auditoría financiera en Quito. La capacitación continua y el desarrollo de habilidades no solo fomentan un ambiente laboral motivador, sino que también aumentan la competitividad de la empresa en un sector en constante evolución. Según Almeyda-Stemper (1997), el acceso a servicios financieros es crítico para que los microempresarios realicen inversiones productivas, lo que sugiere que las organizaciones pueden beneficiarse al proporcionar a su personal recursos similares para su crecimiento profesional. Además, la implementación de programas de formación especializados puede contribuir a la retención del talento, lo que resulta esencial para mantener la integridad y la calidad en la prestación de servicios de auditoría. Así, fomentar oportunidades de avance profesional no solo impulsa el desarrollo individual, sino que también potencia la rentabilidad organizacional.

2. Metodología

La metodología empleada en esta investigación combina una entrevista estructurada a profundidad con el gerente general de una de las marcas auditoras más representativas de la ciudad de Quito y un enfoque de recolección de datos cuantitativos, permitiendo una comprensión más amplia de la motivación del talento humano en las empresas del sector analizado. Este enfoque se justifica por la complejidad del fenómeno a estudiar, donde las relaciones sociales y las políticas organizacionales juegan un papel crítico en la rentabilidad empresarial. Se utilizarán estudios de caso de firmas seleccionadas que han demostrado un notable desempeño en el mercado. Esta metodología no solo busca cuantificar niveles de motivación y satisfacción laboral, sino también entender sus implicaciones en la eficiencia operativa y la competitividad en el sector.

La investigación cuantitativa y correlacional sobre las bases de datos de la Superintendencia de Compañías proporciona un marco amplio para comprender las estrategias empresariales en Quito, particularmente dentro del contexto de las firmas de auditoría. Este enfoque permite analizar patrones significativos en las relaciones entre variables, como la motivación del talento humano y su correlación con la rentabilidad organizacional. Así y de acuerdo con lo mencionado por Goldberg & Palladini (2010), el análisis de estas bases de datos es fundamental no solo para la evaluación de procesos internos en las firmas, sino también para proponer estrategias efectivas que fortalezcan la voz y el compromiso del capital humano, potencializando así su contribución al éxito financiero.

El diseño de la investigación experimental transversal es una metodología clave para analizar la relación entre la motivación del talento humano y la rentabilidad en las firmas de auditoría. Este enfoque permite establecer un marco temporal específico en el que se pueden observar los efectos de variables independientes sobre dependientes, facilitando la identificación de patrones en el comportamiento de los empleados y su impacto en los resultados financieros. Al considerar datos observacionales y aplicar técnicas de análisis estadístico, es posible establecer correlaciones significativas entre las prácticas de gestión del talento y el desempeño financiero de estas organizaciones. Por ejemplo, el estudio de variables como la satisfacción laboral y su relación con la eficiencia operativa podría ofrecer insights valiosos, contribuyendo a mejorar la toma de decisiones en la administración de recursos humanos, tal como destaca Fleming (2022). Así, el diseño experimental transversal no solo respalda la investigación, sino que también fundamenta recomendaciones prácticas para optimizar la rentabilidad en este sector.

2.1. *Muestra y población*

La identificación y selección de la población y muestra son cruciales para comprender las dinámicas internas que afectan la motivación del talento humano y, en consecuencia, la rentabilidad. La población objeto de estudio debe incluir a aquellas firmas que operan en el sector, abarcando tanto entidades grandes como pequeñas, lo que permite obtener una visión comprensiva de las prácticas laborales y su impacto en el desempeño organizacional. A través de un muestreo estratificado, se pueden seleccionar empresas que representen diferentes segmentos del mercado, lo que garantizará la diversidad necesaria para realizar un análisis robusto. En referencia a los estudios realizados por Fleming (2022), este enfoque no solo resalta la relevancia del personal calificado, sino que también subraya cómo una adecuada gestión del talento humano puede impulsar significativamente la rentabilidad de estas firmas, respaldando así el argumento de que el éxito en este sector está intrínsecamente ligado a la motivación de sus colaboradores.

2.2. *Variables dependientes respecto a las bases de datos*

La comprensión de las variables dependientes en el contexto de las bases de datos es crucial dentro del estudio, ya que estas variables influyen directamente en la toma de decisiones estratégicas y en la optimización de procesos. Por ejemplo, la gestión del capital humano y la eficiencia en el manejo de datos pueden afectar la rentabilidad y el rendimiento organizacional. Los estudios realizados sobre la relación entre la administración del capital de trabajo y el rendimiento financiero revelan que la ineficiencia en la gestión de recursos puede resultar en una disminución de la rentabilidad. Resaltando la importancia de integrar el análisis de datos en la estrategia de recursos humanos, donde la motivación del talento humano se convierte en un factor crucial para mejorar los resultados.

2.3 *Variables independientes respecto a las bases de datos*

Según estudios recientes plasmados por Fleming (2022), una adecuada gestión de las bases de datos permite a las empresas optimizar su rendimiento financiero, sobre todo al proveer de información precisa y oportuna para el análisis de costos y beneficios. Esta relación se ve reforzada al considerar que la motivación del talento humano también actúa como un motor impulsor para la implementación de sistemas de información eficientes, lo que a su vez respalda la sostenibilidad y mejora continua de las organizaciones. En este sentido, se evidencia que las variables independientes son cruciales para la formulación de estrategias que promuevan la rentabilidad y el éxito empresarial.

De acuerdo con el estudio de Marchaim (1992) la motivación del talento humano dentro de estas firmas se convierte en un aspecto primordial, pues un equipo bien capacitado y

comprometido maximiza el potencial de estos análisis para impulsar la rentabilidad y el éxito sostenible de las organizaciones auditadas.

Diversos estudios entre ellos los de Wanjiru (2018), mostraron que un entorno laboral motivador no solo mejora la satisfacción del empleado, sino que también incrementa la productividad y la calidad del servicio ofrecido, lo que se traduce directamente en un éxito conjunto compartido entre la empresa auditada y auditora, obteniendo mayores resultados económicos para la organización. Además, estas prácticas contribuyen a la creación de culturas organizacionales robustas, lo que informalmente referencian las investigaciones en responsabilidad social empresarial, sugiriendo que la motivación alineada con los objetivos empresariales es clave. Así, el vínculo entre motivación y rentabilidad son efectivos para el logro de los objetivos.

Elementos como el reconocimiento del trabajo bien hecho, la posibilidad de desarrollo profesional y un ambiente de trabajo positivo se destacan como motivadores. En la **tabla 1**, la investigación revela que la creación de programas estructurados de formación continua y oportunidades de ascenso dentro de las organizaciones no solo incrementa la satisfacción laboral, sino que también potencia la efectividad en la ejecución de auditorías, contribuyendo así al reconocimiento financiero de las firmas en el mercado. Asimismo, el apoyo institucional para el bienestar emocional y psicológico de los empleados se vincula directamente con el aumento de la motivación personal, que es fundamental para optimizar el desempeño y, en consecuencia, la rentabilidad de las empresas. Estos hallazgos enfatizan la necesidad de invertir en la motivación del talento humano como estrategia empresarial clave.

Tabla 1

Factores motivacionales en el desempeño del talento humano en firmas de auditoría financiera en Quito

Factor	Porcentaje
Reconocimiento y Apreciación	78
Oportunidades de Crecimiento Profesional	65
Equilibrio entre Vida Laboral y Personal	62
Compensación y Beneficios	55
Ambiente de Trabajo Positivo	70

3. Resultados

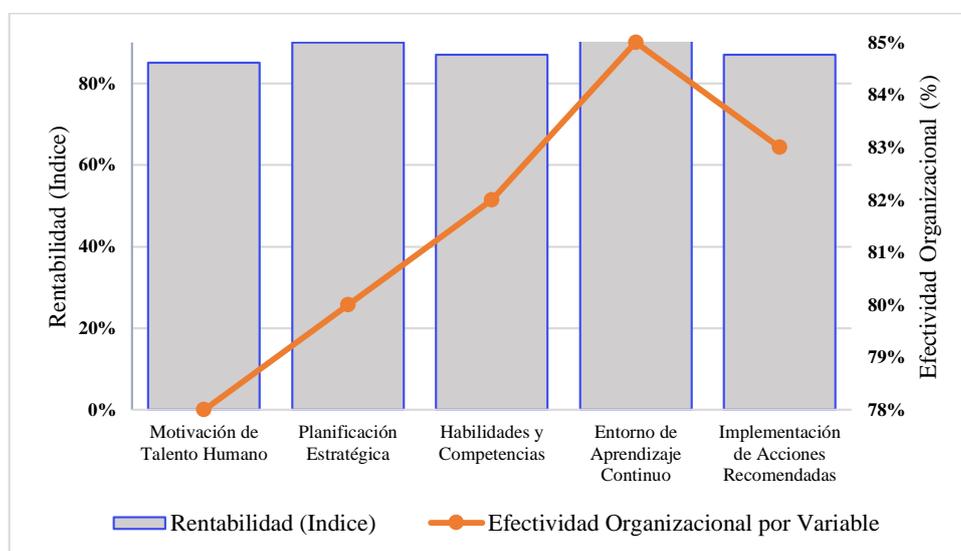
Los resultados obtenidos en la investigación sobre la motivación del talento humano dentro de las firmas revelan una correlación significativa entre la satisfacción laboral y el rendimiento organizacional. Se observó que la implementación de prácticas efectivas de gestión del talento, como la capacitación continua y el reconocimiento del desempeño,

no solo mejoró el ambiente laboral, sino que también impulsó la rentabilidad de las empresas auditadas. En particular, las firmas que adoptaron un enfoque integral en la gestión de su personal reportaron un aumento del 15% en la eficiencia operativa, de acuerdo con Fleming (2022) lo que se tradujo en una mejora considerable en los resultados financieros. Además, estudios previos enfatizan que un capital humano motivado contribuye al éxito empresarial, respaldando la idea de que la gestión adecuada del talento humano es crucial para la sostenibilidad y competitividad de las organizaciones. Estos hallazgos sugieren que la inversión en el desarrollo del talento humano debe ser una prioridad estratégica dentro del sector.

El análisis de correlación entre variables en el contexto de las firmas de auditoría se presenta como una herramienta esencial para comprender la relación entre la motivación del talento humano y la rentabilidad empresarial. Estudios recientes han demostrado que una mayor motivación entre los profesionales de la auditoría no solo mejora el rendimiento individual, sino que también potencia la efectividad organizacional. Por otro lado según Farhangmehr (1991), el impacto de la planificación estratégica ha sido reconocido como fundamental para incrementar el conocimiento sobre la importancia de las decisiones comerciales dentro de las firmas, lo que a su vez afecta positivamente la implementación de acciones recomendadas. Este enfoque permite a las firmas no solamente adoptar prácticas efectivas, sino también cultivar un entorno de aprendizaje continuo, transformando las habilidades y competencias del talento humano en un factor estratégico que impulsa la rentabilidad y el éxito en el competitivo sector de auditoría.

Figura 1

Relación entre la rentabilidad (Índice) y la efectividad organizacional (%)



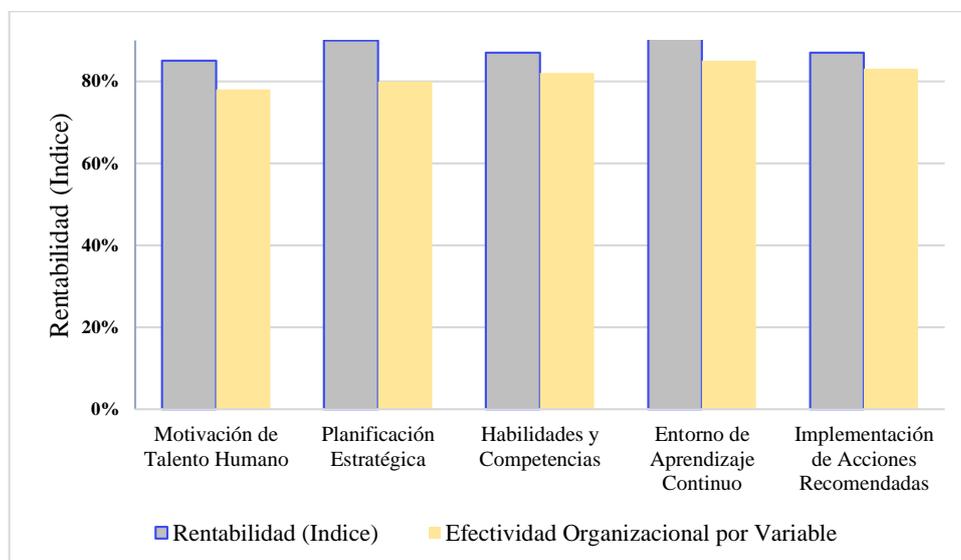
Nota: Adaptado de Farhangmehr (1991).

Como se muestra en la **figura 1**, la relación entre la rentabilidad (índice) y la efectividad organizacional (%) en diversas variables organizacionales, las barras azules representan la rentabilidad (índice), mientras que la línea naranja refleja la efectividad organizacional en porcentaje, ambos indicadores presentan una correlación positiva, lo que indica que, a medida que aumenta la rentabilidad, la efectividad tiende a mejorar.

Así también, en la **figura 2** nos refleja las tendencias actuales en el comportamiento organizacional han reconfigurado la forma en que las empresas perciben y aplican los incentivos como medios indispensables para motivar el talento humano. Se observa un enfoque creciente hacia incentivos que no solo recompensan el desempeño individual, sino que también promueven un ambiente colaborativo y de cohesión entre equipos. Investigaciones recientes sugieren que los incentivos basados en el reconocimiento y la participación en decisiones pueden impulsar significativamente el compromiso de los empleados, lo que demuestra que estos elementos parte fundamental del *engagement*, solidifican las estructuras de una compañía fortalecida a través de su capital humano. Asimismo, como lo menciona Fleming (2022) la gestión consciente de los costos, en un estudio en el sector del comercio electrónico, subraya que un manejo integral de los incentivos puede maximizar el rendimiento financiero. De esta manera, las organizaciones deben reevaluar sus políticas de incentivos para alinearse con las expectativas del talento humano moderno y, en última instancia, fomentar un crecimiento sostenible.

Figura 2

Correlación entre las variables de incentivos e índice y porcentaje



Nota. Adaptado de Farhangmehr (1991)

La muestra de análisis para el estudio fue tomada de la base de datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, de la página www.supercias.gob, en la pantalla Información de los estados financieros de los años 2020 al 2023.

Cabe mencionar que la vinculación de los datos que se han comparado y relacionado, para darnos una perspectiva sobre el comportamiento de la inversión en el personal y el logro de las utilidades en la operación de la empresa; además, con el reconocimiento del personal dando valor al esfuerzo del talento humano, se ha tomado de una base de diez empresas por cada año dentro del ámbito de la Auditoría en la ciudad de Quito, para los años 2020, 2021, 2022 y 2023.

Tabla 2

Ventas de Empresas

EMPRESAS	AÑOS			
	2020	2021	2022	2023
PRICEWATERHOUSECOOPERS DEL ECUADOR CIA. LTDA.	9.926.702,48	11.003.684,75	13.489.646,47	14.461.978,53
BDO ECUADOR S.A.	2.769.041,48	3.006.002,11	2.990.469,83	3.674.880,79
GRANT THORNTON DBRAG ECUADOR CIA. LTDA.	1.873.922,80	1.772.544,21	1.860.356,96	2.303.628,34
HANSEN HOLM Y CO. COMPAÑÍA LIMITADA	1.542.463,87	1.893.935,01	1.996.539,20	

Fuente: Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2025). Portal de información / consulta de compañías.

<https://appscvgen.supercias.gob.ec/consultaCompanias/societario/informacionCompanias.jsf>

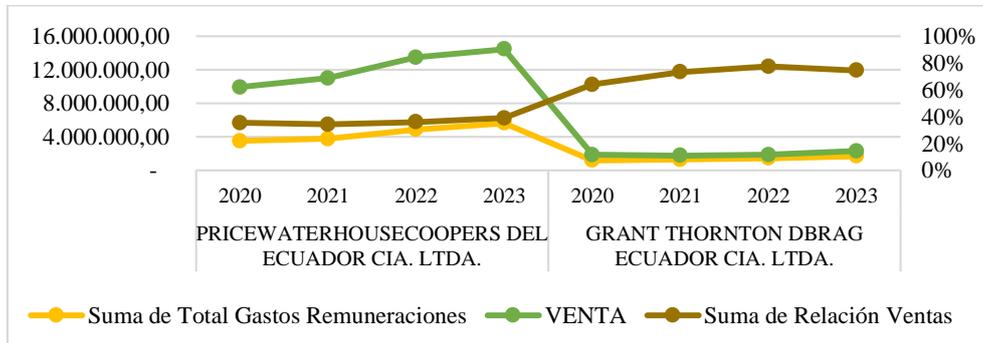
De lo que se visualiza en la **tabla 2**, en la muestra analizada se tiene un comparativo de las empresas Auditoras de mayor reconocimiento a nivel de la ciudad de Quito, cabe recalcar que los primeros puestos en ingresos se tienen a las empresas:

- Price Waterhouse Coopers del Ecuador Cía. Ltda.
- Bdo Ecuador S.A.
- Grant Thornton Dbrag Ecuador Cía. Ltda.

Siendo las tres primeras las que se repiten en los cuatro años de análisis, destacando también en la inversión de reconocimiento del esfuerzo del talento humano.

Figura 3

Comparación entre empresas



Fuente: Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2025). Portal de información / consulta de compañías.

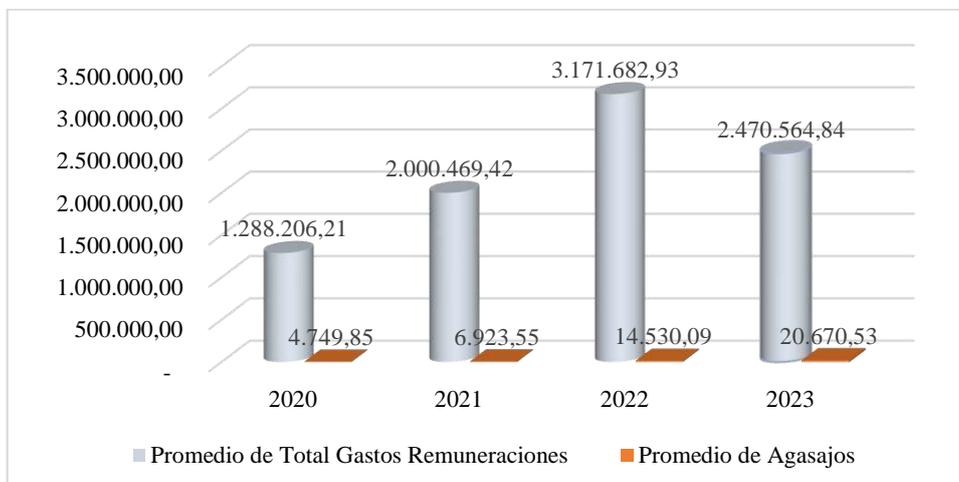
<https://appscvsgen.supercias.gob.ec/consultaCompanias/societario/informacionCompanias.jsf>

Del análisis realizado al comportamiento de los valores en gastos realizados en las operaciones entre las dos empresas en la **figura 3**, se interpreta la relación de las Ventas con los gastos Remuneración, teniendo una diferencia entre los rubros de Ventas y Gastos, destacando en el indicador de la relación entre estos dos rubros, siendo el más alto en la empresa GRANT THORNTON por mantener un margen de ganancia corto.

Así también, el margen de ganancia de PRICEWATERHOUSECOOPERS es mayor resultando en un indicador de rotación de ventas bajo.

Figura 4

Comparación de los gastos totales en remuneraciones y de agasajos



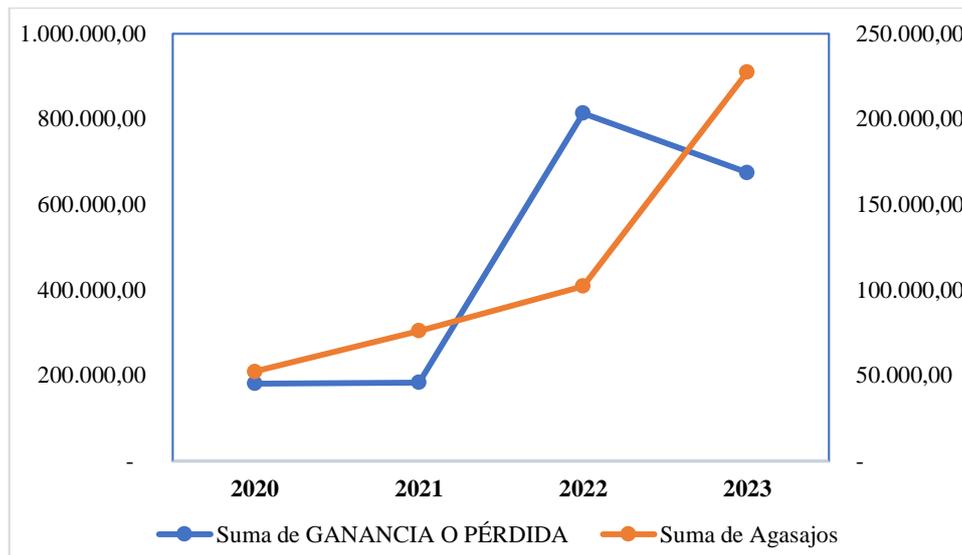
Fuente: Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2025). Portal de información / consulta de compañías.

<https://appscvsgen.supercias.gob.ec/consultaCompanias/societario/informacionCompanias.jsf>

Como se muestra en la **figura 4** los valores son los promedios del grupo de empresas en el campo de análisis, de cada uno de los años que se han obtenido de la revisión de los valores de los estados financieros declarados en la entidad de control, estableciendo un crecimiento de los gastos de agasajos.

Figura 5

Suma Utilidad vs Agasajo

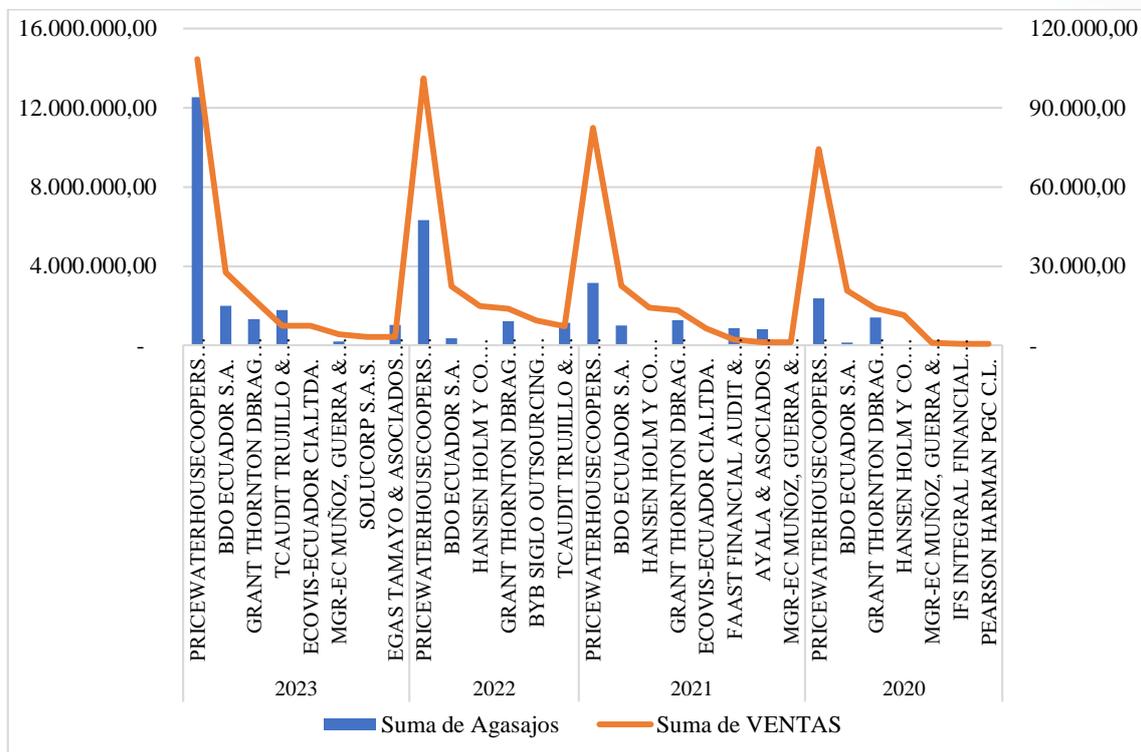


Fuente: Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2025). Portal de información / consulta de compañías.
<https://appscvsgen.supercias.gob.ec/consultaCompanias/societario/informacionCompanias.jsf>

Como se muestra en la **figura 5** existe una comparación de la inversión de agasajos y la rentabilidad que tienen las empresas que explica de manera explícita el comportamiento de quien prepara y cuida al personal tiende a obtener rendimientos positivos.

Figura 6

Relación de Ventas con Agasajos



Fuente: Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2025). Portal de información / consulta de compañías.
<https://appscvsgen.supercias.gob.ec/consultaCompanias/societario/informacionCompanias.jsf>

Dentro de la **figura 6**, se puede concluir que los gastos de agasajos tienen una relación directa con las ventas que realizan las empresas y que generan una estabilidad y oportunidades en el talento humano de crecimiento profesional.

4. Conclusiones

De la revisión de las bases datos generados de la información de la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros, la entrevista al Gerente General de una firma de renombre de la ciudad de Quito y los datos obtenidos en la correlación de la información, podemos concluir que:

- Es de vital importancia la inversión en la formación profesional del talento humano, en las firmas de Auditoría de la ciudad de Quito, ya que está ligado a la generación de utilidades y obtener una mayor rentabilidad sobre la inversión de la operación.

- Las estrategias de manejo del personal de la empresa se enfocan a la determinación de la estabilidad del personal, manteniendo el sentido de pertenencia hacia la dirección de la organización.
- La administración de la organización tiene que estar consciente de la necesidad de crear planes estratégicos de capacitación para la profesionalización y mejora del clima laboral de la firma, permitiendo tener una mayor oportunidad de rendimiento y productividad en las operaciones, alcanzando la calidad en la eficiencia y eficacia de los servicios.

En conclusión, la motivación del talento humano se erige como un factor crucial para la rentabilidad en las firmas de auditoría financiera en Quito. Los hallazgos de esta investigación indican que el compromiso y la satisfacción laboral de los empleados no solo están correlacionados con un desempeño superior, sino que también influyen significativamente en la retención del talento, lo que se traduce en una reducción de costos operativos y un aumento en la calidad de los servicios ofrecidos. Estudios previos han respaldado estas afirmaciones, apuntando a que la inversión en el desarrollo profesional y el bienestar de los empleados derivan en mejoras sustanciales en la productividad y la eficiencia organizacional. Es imperativo que las firmas adopten estrategias de motivación que consideren las necesidades individuales y colectivas de su personal, reforzando así el vínculo entre la gestión del talento y el éxito financiero.

La discusión sobre la motivación del talento humano se ha delineado a través de varios puntos clave: primero, se ha enfatizado la importancia de estrategias de gestión del talento que fomenten un ambiente laboral positivo, vital para la retención de empleados calificados y el impulso de su productividad; además, se ha destacado que las prácticas de reclutamiento adecuadas y la capacitación continua son esenciales para desarrollar competencias alineadas con las exigencias del mercado laboral pertinente. Por otra parte, se ha evidenciado que una cultura organizacional inclusiva puede mejorar significativamente la satisfacción laboral, afectando positivamente el desempeño general de la firma. Por lo tanto, la interrelación entre motivación, formación y clima laboral se presenta como un elemento crucial para el éxito y la sostenibilidad de las empresas de auditoría en el contexto ecuatoriano.

La motivación de los empleados es un componente crucial que incide directamente en la rentabilidad de las firmas de auditoría financiera en Quito. Cuando los colaboradores se sienten valorados y comprometidos, su productividad tiende a aumentar y, por ende, genera una mayor rentabilidad para la organización. El establecer una correlación positiva entre la motivación laboral y el aseguramiento de resultados financieros más robustos, permite que empleados motivados exhiban no solo una mejor calidad en su trabajo, sino también una mayor disposición a innovar y adoptar estrategias efectivas. Este fenómeno se complementa con la noción de que la implementación de planes estratégicos, incluso

en pequeñas y medianas empresas, fomenta el conocimiento y la conciencia hacia la planificación, multiplicando el valor aportado por un equipo motivado, lo que hace evidente que la inversión en el talento humano resulta en beneficios financieros significativos.

Finalmente, la relación entre el talento humano y el éxito en las empresas de auditoría es un aspecto crítico que puede determinar la rentabilidad de estas organizaciones en Quito. Como referencia, el capital humano se configura como un recurso estratégico que influye directamente en la calidad del servicio que ofrecen las firmas, afectando así su competitividad en un mercado cada vez más demandante. En este contexto, la implementación de prácticas de gestión orientadas al personal, pueden facilitar un entorno laboral que fomente la innovación y el compromiso, lo que resulta en mejoras significativas en el rendimiento organizacional. Así, las empresas de auditoría que priorizan el desarrollo y la motivación de su personal se posicionan favorablemente para alcanzar resultados a largo plazo en un entorno empresarial desafiante. Tal percepción se ve influida por políticas de reconocimiento, oportunidades de desarrollo profesional, y la promoción de un trabajo colaborativo y proactivo. Estos elementos contribuyen a una cultura organizacional saludable, lo que a su vez mejora la retención del talento e incrementa la satisfacción del cliente. Al entender y cultivar la percepción positiva sobre la motivación, las empresas pueden alinear sus objetivos estratégicos con las aspiraciones y necesidades de sus colaboradores, con esto se alcanza no solo la rentabilidad, sino también un efecto trascendental en su éxito futuro.

5. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

6. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

7. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

8. Referencias Bibliográficas

Almeyda-Stemper, G. (1997). Money matters: Reaching women microentrepreneurs with financial services. Banco Interamericano de Desarrollo.
<https://doi.org/10.18235/0012539>

Altman, E. I., & Sabato, G. (2023). El rol de los mercados de capital en el apoyo a las MIPYMES en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0005188>

Beltrán Urvina, L. I., Cervantes Fernández, L. A., & Placencia Enríquez, E. M. (2017). Capital humano: Un análisis estratégico del sector asegurador ecuatoriano. Universidad Técnica del Norte. <https://repositorio.utn.edu.ec/jspui/handle/123456789/12774>

Farhangmehr, Mino. (1991). The impact of marketing consultancy on small/medium sized firms [Tesis de doctorado, University of Warwick, Coventry, Reino Unido]. <https://core.ac.uk/download/44406.pdf>

Fleming, Ishmael (2022). Optimization of financial performance in e-commerce [Tesis de doctorado, Walden University, Washington, Estados Unidos]. <https://core.ac.uk/download/580005205.pdf>

Folad, A. K., Shah, A., & Bangash, R. (2024). The Role of Human Talent Capital in Shaping Firm Value: Evidence from Non-Financial Sector of Pakistan Stock Exchange (PSX). *Journal of Innovative Research in Management Sciences*, 5(2), 41-60. <https://agasar.org/index.php/jirms/article/view/76>

Freire, G., García, M., Lara, G., & Schwartz, S. (2020). Inclusión Social en Uruguay. Grupo Banco Mundial <https://documents1.worldbank.org/curated/en/215211595402950751/pdf/Social-Inclusion-in-Uruguay.pdf>

Gegenschatz, A. (2001). Motivación del recurso humano: un factor clave de competitividad, generador de la calidad y rentabilidad [Tesis de maestría, Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales, Buenos Aires, Argentina]. <https://dspace.uces.edu.ar/jspui/handle/123456789/5343?locale=es>

Gemmill-Herren, B., Baker, L. E., & Daniels, P. A. (2021). True cost accounting for food: balancing the scale. Routledge. https://play.google.com/store/books/details?id=anMvEAAAQBAJ&source=gbs_api

Goldberg, M., & Palladini, E. (2010). Managing risk and creating value with microfinance. World Bank Publications. http://books.google.com/books?id=u3Ha47Suh6sC&dq=quantitative+and+correlational+research+on+human+talent+motivation+and+profitability+in+financial+audit+firms+in+Quito+using+Superintendencia+de+Compa%C3%BIas+and+SRI+databases&hl=&source=gbs_api

- Heras, D., Ávila, D., & Quezada, J. C. A. (2023). Importancia de la auditoría y sus variables éticas en las pequeñas y medianas empresas. *UPG Management Review*, 8(2), 18–27.
<https://editorial.upgto.edu.mx/index.php/umr/article/view/222>
- Hoorweg, D., Ruiz Nunez, F., Freire, M., Palugyai, N., Villaveces, M., & Wills Herrera, E. (2007). City indicators: now to Nanjing. World Bank Group.
<https://doi.org/10.1596/1813-9450-4114>
- Ludvigsson Wallethe, M. (2023). En busca de modelos de gobierno corporativo entre mercados y jerarquías: La gobernanza de las franquicias. Linnaeus University.
<https://doi.org/10.15626/lud.479.2023>
- Marchaim, U. (1992). Biogas processes for sustainable development. Food & Agriculture Organization of the United Nations.
http://books.google.com/books?id=NLDRTXyp0IcC&dq=financial+audit+firms+in+Quito+human+talent+motivation+financial+statements+analysis+Superintendencia+de+Compa%C3%B1ias+SRI&hl=&source=gbs_api
- Martínez Villacís, A. C. (2014). El talento humano y su incidencia en la rentabilidad de la empresa IMPACTEX [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador]. <https://repo.uta.edu.ec/items/0f6b2f34-9fab-46b3-bc15-36847d82b553>
- Mason, John C. (2019). Authentic leadership, employee engagement, and trust at a major logistics service company. Theses and Dissertations.
<https://core.ac.uk/download/288854449.pdf>
- Sohail, M., & Cavill, S. (2007). Partnering to combat corruption in infrastructure services: a toolkit. Water, Engineering and Development Centre.
<https://core.ac.uk/download/288384968.pdf>
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2025). *Portal de información / consulta de compañías*.
<https://appscvsgen.supercias.gob.ec/consultaCompanias/societario/informacionCompanias.jsf>
- Wanjiru, R. W. (2018). Alternative sources of credit and performance of co-operative societies in kenya: a case study of ukristo na ufanisi wa anglicana sacco ltd in dagoretti. Academia. <https://independent.academia.edu/Rahabwanjiru21>
- Weber, J. M. (2018). Managing for Growth and Inclusion: Four Levels of Capabilities and a 12 Steps Program. World Bank Group. <https://doi.org/10.1596/30995>

World Bank. (2018). Poverty and Shared Prosperity 2018: Piecing Together the Poverty Puzzle. World Bank Publications.
https://play.google.com/store/books/details?id=P-uADwAAQBAJ&source=gbs_api

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones



La herramienta Educaplay para el refuerzo didáctico de la lectoescritura en los estudiantes de nivel elemental

The Educaplay tool for didactic reinforcement of literacy in elementary-level students

- ¹ Cindy Verónica Santos Rodríguez  <https://orcid.org/0009-0004-0136-0785>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación
cvsantosr@ube.edu.ec
- ² Anabel del Rosario González González  <https://orcid.org/0009-0002-5153-6393>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación
adgonzalezg@ube.edu.ec
- ³ Ángel León Coloma Carrasco  <https://orcid.org/0000-0002-9625-5950>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
alcolomac@ube.edu.ec
- ⁴ Ivonne Priscilla León Espinoza  <https://orcid.org/0000-0002-6977-320X>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
ipleone@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 17/12/2024

Revisado: 15/01/2025

Aceptado: 27/02/2025

Publicado: 14/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3352>

Cítese:

Santos Rodríguez, C. V., González González, A. del R., Coloma Carrasco, Ángel L., & León Espinoza, I. P. (2025). La herramienta Educaplay para el refuerzo didáctico de la lectoescritura en los estudiantes de nivel elemental. *ConcienciaDigital*, 8(1.1), 57-79. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3352>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 Internacional. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Educaplay;
lectoescritura;
tecnología
educativa

Resumen

Introducción. En la actualidad, el rápido avance de la tecnología ha transformado diversos aspectos de la vida cotidiana, exigiendo su integración en el ámbito educativo. Esto es especialmente relevante para estudiantes que crecen inmersos en un entorno digital. La educación debe adaptarse a las necesidades y características de estas nuevas generaciones mediante el uso de herramientas interactivas que incrementen su motivación y faciliten el proceso de aprendizaje. **Objetivo.** Explorar el impacto de la herramienta EDUCAPLAY en el fortalecimiento de las habilidades de lectoescritura en estudiantes de nivel elemental. **Metodología.** El estudio se realizó en una escuela rural de la provincia de Santa Elena, Ecuador, involucrando a 76 estudiantes de 2do, 3ro y 4to grado, y a tres docentes. Se aplicó un enfoque mixto, utilizando métodos cuantitativos y cualitativos, que incluyeron encuestas con escala Likert y observación para evaluar áreas clave como la comprensión lectora y la producción escrita. **Resultados.** Los resultados mostraron un interés significativo en la mejora de las habilidades de lectoescritura de los participantes. Se destacó el potencial de las tecnologías educativas, como EDUCAPLAY, para transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje. **Conclusión.** El estudio subraya la importancia de integrar herramientas digitales como EDUCAPLAY en las aulas, no solo para motivar a los estudiantes, sino también para optimizar su rendimiento en habilidades fundamentales. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Ciencias Sociales. **Tipo de estudio:** Revisión Bibliográfica.

Keywords:

Educaplay,
Reading and
writing,
educational
technology

Abstract

Introduction. Currently, the rapid advancement of technology has transformed various aspects of daily life, demanding its integration into the educational field. This is especially relevant for students growing up immersed in a digital environment. Education must adapt to the needs and characteristics of these new generations using interactive tools that increase their motivation and facilitate the learning process. **Objective.** To explore the impact of the EDUCAPLAY tool on strengthening literacy skills in elementary-level students. **Methodology.** The study was conducted in a rural school in the province of Santa

Elena, Ecuador, involving 76 students from 2nd, 3rd, and 4th grades, along with three teachers. A mixed approach was applied, using both quantitative and qualitative methods, including Likert-scale surveys and observation to evaluate key areas such as reading comprehension and written production. **Results.** The results showed significant interest in improving participants' literacy skills. The potential of educational technologies, such as EDUCAPLAY, to transform the teaching and learning process was highlighted. **Conclusion.** The study emphasizes the importance of integrating digital tools like EDUCAPLAY in classrooms, not only to motivate students but also to optimize their performance in fundamental skills. **General Area of Study:** Education. **Specific Area of Study:** Social Sciences. **Type of Study:** Literature Review.

1. Introducción

La evolución y desarrollo de la tecnología en la actualidad ha hecho que sea necesario llevar su utilización a las aulas, más aún cuando las actuales generaciones de estudiantes son afines a este avance tecnológico, y por tanto requieren de una educación conforme a sus necesidades. Es por esto por lo que se hace inexcusable la implementación de ciertas estrategias con apoyo tecnológico que motiven a los estudiantes a perfeccionar sus prácticas académicas y a desarrollar nuevas habilidades principalmente en la lectoescritura. Al aplicar estos recursos didácticos en el aula y que estos sean interactivos como lo es la herramienta digital EDUCAPLAY, se está fortaleciendo este proceso mediante actividades que refuercen el desarrollo de la lectura y la escritura.

La relación entre la lectura y la escritura es evidente, ya que ambos procesos se apoyan mutuamente en el desarrollo de las habilidades de alfabetización. Los niños a menudo requieren instrucción explícita para dominar estas habilidades, particularmente en contextos lingüísticos diversos (Blanco, 2015).

En el contexto actual se conoce que el uso de la Tecnología está incursionando de manera muy significativa, ya que a través de ella se genera una mayor atención en los estudiantes, más que nada cuando se habla de estudiantes del nivel elemental, que necesitan de herramientas que les motive y mantenga atentos, logrando que la enseñanza se convierta en un aprendizaje significativo. A través del trabajo cooperativo tanto de docentes, estudiantes y padres de familia en esta etapa se puede lograr que los estudiantes

desarrollan al máximo sus destrezas y capacidades para los años superiores, por lo tanto, es necesario disponer de recursos que se ajusten a las necesidades de cada uno de ellos.

La lectoescritura es una habilidad esencial en la formación educativa, ya que permite a los estudiantes no solo acceder a la información escrita, sino también desarrollar sus capacidades cognitivas y expresivas. En los primeros años de escolarización, adquirir y fortalecer esta habilidad es trascendental para el éxito académico futuro. Sin embargo, en las zonas rurales, las limitaciones de recursos y el acceso desigual a tecnologías educativas efectivas pueden dificultar este proceso de aprendizaje. En este contexto, el uso de herramientas digitales ha emergido como una solución potencial para superar estas barreras y mejorar los resultados educativos.

En el contexto educativo actual, el uso de herramientas tecnológicas se ha vuelto indispensable para complementar los métodos tradicionales de enseñanza. Uno de los desafíos más relevantes en la educación primaria es el desarrollo de competencias en lectoescritura, las cuales son fundamentales para el éxito académico de los estudiantes. La plataforma EDUCAPLAY, que permite la creación de actividades interactivas y personalizadas, se presenta como una opción innovadora para fortalecer estas habilidades en estudiantes del nivel elemental. Diversos estudios han señalado la eficacia de las herramientas digitales en la mejora de las competencias básicas, incluida la lectoescritura, lo que respalda la exploración de la herramienta digital EDUCAPLAY en este ámbito (Vargas, 2021).

Diversos estudios han demostrado que la integración de tecnologías educativas en las aulas mejora la motivación y el rendimiento de los estudiantes. Por ejemplo, investigaciones recientes sobre el uso de plataformas interactivas en la enseñanza han evidenciado su capacidad para hacer el aprendizaje más dinámico y personalizado, lo que favorece el desarrollo de competencias clave en los estudiantes (Gómez & Rivas, 2021). En particular, herramientas como EDUCAPLAY, que permiten la creación de actividades lúdicas y didácticas, han ganado popularidad por su capacidad de reforzar conocimientos adquiridos en clase a través de ejercicios interactivos y entretenidos.

El desarrollo de habilidades de lecto-escritura es fundamental en los primeros años de educación. En Ecuador, los desafíos para fortalecer estas habilidades en zonas rurales incluyen el acceso limitado a recursos tecnológicos y el tiempo de interacción docente-alumno. En este contexto, surge la necesidad de incorporar herramientas digitales que, de manera accesible y atractiva, puedan reforzar el aprendizaje. La herramienta digital EDUCAPLAY, una plataforma digital que permite la creación de actividades educativas interactivas ha demostrado ser eficaz en entornos educativos al facilitar ejercicios dinámicos de refuerzo (Aguirre & Garcés, 2015).

El presente estudio va contribuir el fortalecimiento de la lecto-escritura, por medio de actividades interactivas que sean útiles tanto para docentes y en especial para los estudiantes del nivel elemental ya que con la implementación de esta herramienta, siendo una estrategia altamente efectiva se pretende fortalecer las habilidades así como las capacidades intelectuales que cada uno posee, haciendo que el aprendizaje sea interactivo, personalizado y accesible, junto con su soporte para docentes y su potencial para evaluar el progreso del mismo. Las investigaciones indican que estas herramientas no solo facilitan la adquisición de habilidades de lectura y escritura, sino que también fomentan el pensamiento crítico y la participación de los alumnos (Romo et al., 2023).

Existen diversas investigaciones que respaldan el uso de diferentes recursos tecnológicos, como la herramienta digital EDUCAPLAY, para el fortalecimiento de la lectoescritura en estudiantes de nivel elemental. Un estudio de Robles & Sandoval (2024) analizan cómo el uso de plataformas gamificadas mejora la motivación y participación de los estudiantes en el aprendizaje de la lectura y escritura. Este estudio concluye que la interactividad y el atractivo visual de herramientas como la herramienta digital EDUCAPLAY no solo incrementan la motivación de los alumnos, sino que también facilitan la comprensión lectora y el desarrollo de habilidades de escritura, aspectos esenciales en las primeras etapas educativas.

Por otro lado Concha et al. (2023), exploran cómo las herramientas digitales, al alinearse con los objetivos curriculares, permiten que los contenidos de lectura y escritura sean más accesibles y efectivos. Según los autores, el uso de la herramienta digital EDUCAPLAY en el aula ayuda a que los estudiantes practiquen las habilidades de manera autónoma y consistente, lo cual se traduce en mejoras significativas en el rendimiento académico. El estudio es consistente, porque destaca que las plataformas digitales educativas resultan especialmente beneficiosas en los primeros niveles de escolaridad, donde la motivación y el interés son claves para el aprendizaje. Así, estas investigaciones coinciden en que la herramienta digital EDUCAPLAY y herramientas similares pueden tener un impacto positivo en la adquisición de habilidades fundamentales de lectoescritura.

El presente artículo, centra su estudio en la Escuela de Educación Básica “Juan León Mera Martínez”, ubicada en la provincia de Santa Elena, Cantón Santa Elena, parroquia Colonche, cuenta con 76 estudiantes y 3 docentes en el subnivel elemental. En este subnivel elemental, como lo son los estudiantes de segundo, tercer y cuarto grado es donde empieza y a la vez se consolida la adquisición del código alfabético a través del desarrollo de sus destrezas en el dominio de la escritura y por ende la lectura. Sin embargo, el rendimiento académico de estos estudiantes indica que hay una gran dificultad en cuanto al desarrollo de la lectoescritura.

Una de las problemáticas que se presenta en la institución es la falta de interés por parte de los padres durante el proceso educativo de sus educandos. La unidad familiar es crucial

para el desarrollo de los niños, ya que sirve como el entorno principal para el aprendizaje de relaciones, normas y valores. La disfunción dentro de este núcleo puede afectar significativamente el rendimiento académico de los niños, particularmente durante la etapa de educación en el nivel elemental, donde empiezan a adquirir el código alfabético.

Con lo antes expuesto se estimó oportuno empezar con un tema de investigación que beneficie a satisfacer las necesidades existentes en este subnivel educativo. Por lo que se plantea el siguiente problema científico: ¿Cómo mejoría el rendimiento académico en el proceso de la lectoescritura mediante la incorporación de la herramienta EDUCAPLAY en los estudiantes en el subnivel elemental en la Escuela de Educación Básica Juan León Mera Martínez?

Según estudios realizados por Ministerio de Educación (2014), indica que su proyecto principal es orientar, apoyar y monitorear la gestión de los actores educativos hacia una mejora continua en el sistema educativo. No obstante, a esta gestión, la promoción y aplicación de los estándares educativos se ve en decadencia más que nada en el sostenimiento fiscal. El Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2018), afirma que Ecuador supera la media regional con un 63% de estudiantes que, a los 10 años no logran comprender un texto simple, además, según el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA), el 71% de estudiantes muestra un desempeño bajo por ende el 90% de los alumnos no alcanzan los aprendizajes requeridos.

Otra de las causas que se presenta en la institución es la falta de atención por parte de los estudiantes durante el proceso educativo, según estudios el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) afecta significativamente las habilidades de lectura y escritura de los niños, lo que genera desafíos en el proceso educativo. Las investigaciones indican que los síntomas del TDAH, en particular la falta de atención y la hiperactividad, contribuyen a varios trastornos del aprendizaje y afectan la adquisición del lenguaje y la escritura (Vega, 2024).

La presente investigación es viable, ya que dispone de los recursos humanos y tecnológicos como la herramienta digital EDUCAPLAY que ofrece una plataforma interactiva que facilita la creación de actividades educativas, como juegos, crucigramas y actividades de arrastrar y soltar. Estas actividades pueden captar el interés de los estudiantes que pueden desarrollar habilidades clave de lectoescritura, como la comprensión lectora, la ortografía, la gramática y el vocabulario, haciendo que el proceso de aprendizaje de la lectoescritura sea más atractivo y divertido. La interacción constante y la retroalimentación inmediata ayudan a reforzar estos aprendizajes de manera efectiva.

En el aspecto social y educativo se busca mejorar y fortalecer el desarrollo de la lectura y escritura en los estudiantes del nivel elemental donde empiezan con la adquisición del código alfabético. La incorporación de la herramienta digital EDUCAPLAY permitirá

adaptar las actividades a las necesidades y niveles específicos de los estudiantes haciendo el proceso de aprendizaje más llamativo y fácil de asimilar. Esto es crucial en el nivel elemental, donde los estudiantes tienen habilidades y ritmos de aprendizaje diversos. EDUCAPLAY facilita la creación de contenido ajustado a estos niveles, promoviendo un aprendizaje más individualizado.

El presente estudio tiene como objetivo general diseñar el uso de la herramienta EDUCAPLAY para el fortalecimiento del proceso de la lectoescritura en los estudiantes del nivel elemental de la Escuela de Educación Básica Juan León Mera Martínez.

Se espera que los resultados proporcionen una base para diseñar de manera más generalizada el uso de plataformas digitales en estudiantes de nivel elemental de las zonas rurales. Además, la investigación se centra en instrumento digital EDUCAPLAY como herramienta de refuerzo didáctico de la lectoescritura en estudiantes de nivel elemental de una escuela rural en la provincia de Santa Elena, Ecuador. Se busca diseñar el uso de esta plataforma, para contribuir al mejoramiento de las habilidades de lectura y escritura de los estudiantes, particularmente en contextos donde el acceso a recursos educativos es limitado. La presente investigación toma como base la premisa de que el uso adecuado de herramientas tecnológicas puede tener un impacto positivo en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes, especialmente en áreas fundamentales como la lectoescritura

2. Metodología

Este estudio se llevó a cabo en una escuela rural de sostenimiento fiscal en la provincia de Santa Elena, Ecuador, y tuvo como muestra a 76 estudiantes de los grados 2do, 3ro y 4to, con edades de 6, 7 y 8 años. Asimismo, participaron tres docentes, quienes aportaron en la realización de las actividades basados en la herramienta digital EDUCAPLAY.

La metodología adoptó un enfoque mixto, cuantitativo y cualitativo, bajo un diseño cuasi experimental. Este diseño fue seleccionado debido a que permite evaluar los efectos de una intervención (uso de EDUCAPLAY) en un grupo sin la necesidad de asignación aleatoria, aprovechando las condiciones reales del entorno educativo. La ruta metodológica incluyó las siguientes etapas:

En primer lugar, se realizó un diagnóstico inicial para evaluar el nivel de conocimiento en lectoescritura de los estudiantes. Este diagnóstico permitió establecer un punto de partida y determinar las necesidades pedagógicas del grupo. Posteriormente, con base en los resultados obtenidos, se diseñaron actividades específicas mediante la herramienta EDUCAPLAY, orientadas a reforzar las habilidades de lectoescritura.

Se aplicó una encuesta a la muestra para identificar su percepción sobre la efectividad de la herramienta. La técnica incluyó preguntas en escala de Likert, que iban desde 1

(Totalmente de acuerdo) hasta 5 (Totalmente de desacuerdo) para medir la satisfacción, el grado de participación y el impacto percibido en el aprendizaje.

2.1. Validación del instrumento

Se bosquejo un cuestionario que permitió medir el impacto de la herramienta digital EDUCAPLAY en el aprendizaje de lectoescritura de los estudiantes del nivel básico. El cuestionario constó de 12 preguntas a los 76 estudiantes de segundo, tercero y cuarto año de educación básica, para la validación del instrumento de investigación se usó la técnica de Alpha de Cronbach, para lo que se realizaron las respectivas estimaciones, en vista que es un coeficiente estadístico utilizado para medir la fiabilidad interna de un instrumento de investigación, es decir, qué tan consistente es en medir lo que se propone. Un valor del Alpha de Cronbach cercano a 1 indica una alta fiabilidad del instrumento, mientras que valores inferiores a 0.7 sugieren que el cuestionario podría requerir ajustes. Así lo consideran Soledispa et al. (2023) y Acosta et al. (2024), quienes emplearon el mismo método de validación en su artículo titulado “EDUCAPLAY una plataforma multimedia para crear actividades”. Según Robles & Rojas (2015) establecen que “el coeficiente alfa de Cronbach es una fórmula general para estimar la fiabilidad de un instrumento en el que la respuesta a los ítems es dicotómica o tiene más de dos valores” (p. 6).

Luego de conseguir el resultado necesario de la encuesta, se continuó con el análisis de fiabilidad de los temarios, para comprobar la validez de los instrumentos aplicados en la investigación, se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach por medio de la aplicación SPSS, el alfa de Cronbach permite cuantificar el nivel de fiabilidad de una escala o cuestionario de medida para la magnitud inobservable construida a partir de las variables observables, el cual respaldó la construcción de la escala y permitió analizar directamente las respuestas proporcionadas por los estudiantes. Se considera que valores del alfa superiores a 0,7 o 0,8 son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala. En particular al analizar la escala propuesta con este coeficiente se obtuvo un valor de un Alfa de Cronbach de 0,938 (**tabla 1**), que indica que la escala tiene una consistencia interna aceptable. Además, el número de encuestados y de elementos es suficiente para realizar un análisis fiable.

Tabla 1

Estadísticas de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,938	0,929	12

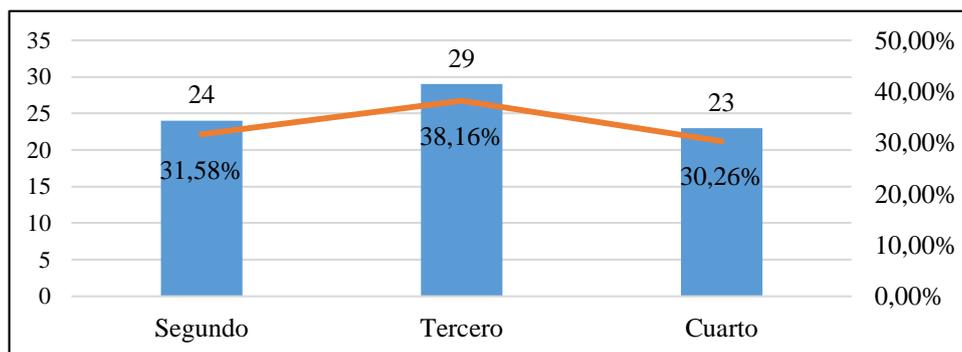
El diseño cuasi-experimental se refleja en la estructura del estudio al establecer un antes y un después de la implementación de la herramienta EDUCAPLAY, aunque sin grupos de control aleatorios. Este diseño permitió medir los cambios en el aprendizaje de lectoescritura en condiciones reales, evaluando el impacto de las actividades diseñadas y proporcionando evidencia empírica sobre la efectividad de la intervención. La integración de datos cuantitativos (resultados de encuestas y Alfa de Cronbach, tal como indica la **tabla 1**) y cualitativos (observaciones de los docentes y retroalimentación de los estudiantes) asegura una visión holística del fenómeno estudiado.

3. Resultados

Las preguntas de la encuesta fueron diseñadas para identificar los aspectos como la facilidad de uso de la herramienta, la motivación de los estudiantes y el impacto percibido en las habilidades de lectura y escritura. En cuanto a la población encuestada el resultado fue: Estudiantes un 38,16% un total de (29) estudiantes están en tercer año de educación básica, mientras que un 31,58% (24) en segundo año y el 30,26% (23) en cuarto año (**figura 1**) cuyas edades oscilan entre los 6 y 8 años.

Figura 1

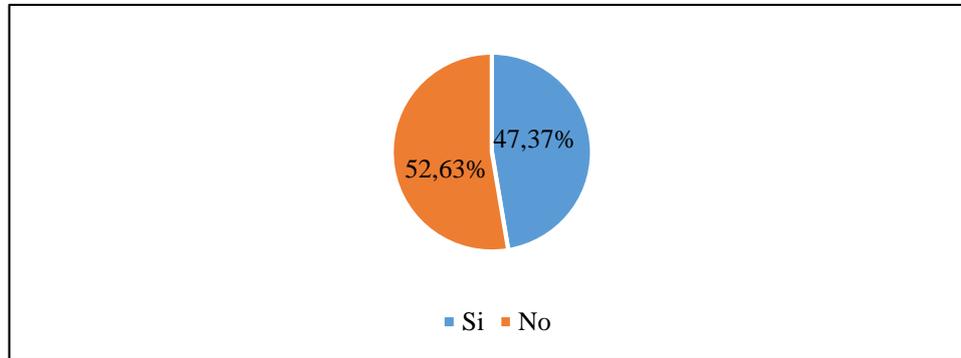
Año de educación básica



Con relación a la pregunta: ¿Sí anteriormente han usado la herramienta EDUCAPLAY para reforzar su aprendizaje, el 52,63% que son (40) indicaron que sí, mientras que el 47,37% (26).

Figura 2

Uso de herramientas de aprendizaje



En la siguiente investigación se presenta un análisis integral del diagnóstico actual de los estudiantes del uso de la herramienta digital EDUCAPLAY, destacando su impacto positivo en el desarrollo de habilidades de lecto-escritura. La **figura 2** y **tabla 2** refleja altos niveles de motivación y facilidad de uso, mientras que la tabla ofrece un desglose cuantitativo de las preguntas realizadas en la encuesta a los estudiantes.

Tabla 2

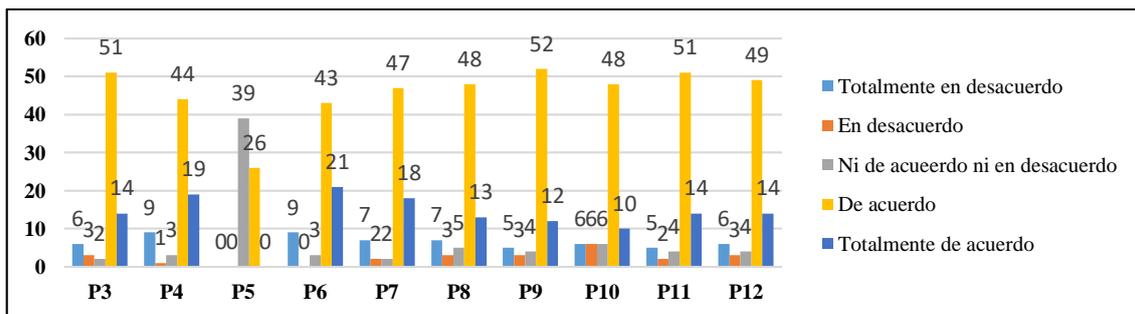
Preguntas de investigación

#	Pregunta
P1	Año de básica
P2	Uso de la herramienta educaplay
P3	Las actividades de la herramienta Educaplay fueron fáciles de usar y entender.
P4	Me sentí motivado/a al realizar las actividades de la herramienta Educaplay.
P5	El uso de la herramienta Educaplay hizo que el aprendizaje fuera más divertido.
P6	Las actividades de la herramienta Educaplay estaban bien alineadas con lo que hemos aprendido en clase
P7	Las actividades de la herramienta Educaplay me ayudaron a mejorar mis habilidades de lectura.
P8	Las actividades de la herramienta Educaplay me ayudaron a mejorar mis habilidades de escritura.
P9	Gracias a la herramienta Educaplay, puedo comprender mejor los textos que leo en clase.
P10	Siento que mi capacidad para escribir correctamente ha mejorado desde que utilizo la herramienta Educaplay.
P11	Considero que la herramienta Educaplay es una herramienta útil para reforzar mi aprendizaje de lectoescritura.
P12	Estoy satisfecho/a con mi progreso en lectura y escritura desde que utilizo la herramienta Educaplay.

Los resultados de la encuesta en la **figura 3**, revelaron que la accesibilidad y facilidad de uso son factores clave para cualquier herramienta didáctica en nivel elemental. En este caso 51 estudiantes que son el 67.11%, estuvieron de acuerdo y el 18.42% (14) totalmente de acuerdo en que las actividades de la herramienta digital EDUCAPLAY fueron fáciles de entender y utilizar. Esto indica que la interfaz y el diseño de las actividades son apropiados para estudiantes jóvenes, quienes generalmente requieren recursos intuitivos y de fácil navegación. La baja tasa de desacuerdo muestra que la herramienta digital EDUCAPLAY está cumpliendo con los requisitos básicos de accesibilidad. Esto es consistente con estudios de Oyarvide et al. (2024) y Jiménez et al. (2024), que destacan la usabilidad de plataformas educativas interactivas cuya facilidad de uso es un factor crucial para la aceptación de herramientas digitales en el aula, ya que permite que los estudiantes se concentren en el contenido en lugar de en la navegación de la plataforma. Este hallazgo demuestra que la herramienta digital EDUCAPLAY puede integrarse eficazmente en el aprendizaje diario en los estudiantes, sin que esto implique una recarga cognitiva.

Figura 3

Diagnóstico del estado actual



En lo referente a la motivación para realizar las actividades, se evidencio que la motivación es crucial en el aprendizaje de la lectoescritura, ya que afecta su disposición para involucrarse en actividades repetitivas. El 57.89% de los estudiantes está de acuerdo y un 25% totalmente de acuerdo en sentirse motivados al utilizar la herramienta digital EDUCAPLAY, lo que denota que la herramienta logra captar la atención y el interés de los estudiantes. Esto es importante, ya que la motivación les ayuda a tener un aprendizaje más profundo y sostenido. Este resultado coincide con la investigación de Simbaña (2024), quien concluye que la gamificación y los elementos interactivos en plataformas como la herramienta digital EDUCAPLAY incrementan la motivación estudiantil, lo que resalta el valor de esta como una herramienta motivacional. En lo concerniente a la diversión en el aprendizaje, los resultados revelan que la percepción de diversión en el aprendizaje a través de la herramienta EDUCAPLAY es mixta: el 34.21% está de acuerdo que el aprendizaje fue más divertido, pero el 51.32% se mantuvo neutral. Esto puede

dignificar que, si bien la herramienta EDUCAPLAY es útil, su formato podría no ser suficientemente atractivo para algunos estudiantes. En ese sentido, incluir más elementos interactivos podría aumentar el nivel de diversión y hacer el proceso de aprendizaje de lectoescritura aún más atractivo.

Investigaciones como la de Tequia et al. (2023) recomiendan que la gamificación tiene un potencial importante para hacer el aprendizaje más atractivo y lúdico. Sin embargo, la diferencia en la percepción de diversión podría deberse a que algunos estudiantes necesitan una variedad más amplia de actividades en la plataforma para mantener su interés, lo cual coincide con las recomendaciones de Delgado et al. (2022), que destacan que la efectividad de las herramientas digitales depende de su personalización y diversidad, por lo tanto, el uso adecuado de estas plataformas no solo desarrolla competencias digitales, sino que promueve un aprendizaje autónomo y adaptativo.

La pregunta 7, sobre la alineación de las actividades con el currículo es fuerte, ya que el 56.58% de los estudiantes está de acuerdo y el 27.63% totalmente de acuerdo en que las actividades están en sintonía con lo aprendido en clase. Esto es esencial, ya que permite a los estudiantes aplicar y consolidar los conocimientos adquiridos en el aula de manera coherente. La alta tasa de acuerdo demuestra que la herramienta digital EDUCAPLAY complementa bien el currículo de lectoescritura en el nivel elemental. Este resultado se alinea con el estudio de Jurado (2022), quien subraya que las herramientas digitales deben estar diseñadas para complementar y reforzar los contenidos curriculares para ser efectivas en el proceso educativo. Respecto al impacto en las habilidades de lectura, el 61.84% (47) de los estudiantes está de acuerdo en que la herramienta digital EDUCAPLAY ha contribuido a mejorar sus habilidades, y el 23.68% está totalmente de acuerdo. Esto indica un impacto positivo en la capacidad de comprensión lectora y en la fluidez, aspectos fundamentales en el aprendizaje de la lectoescritura. En lo referente al impacto en las habilidades de escritura, se obtuvo un dato similar a la lectura, donde el 63.16% de los estudiantes estuvo de acuerdo y el 17.11% totalmente de acuerdo en que EDUCAPLAY les ayudó a mejorar sus habilidades de escritura. Además, los resultados coinciden con el estudio de Zambrano & Chancay (2024) y Gómez & Pérez (2024), quienes encontraron que la implementación de herramientas digitales en la enseñanza de la lectoescritura favorece el aprendizaje autónomo y fomenta el desarrollo de habilidades fundamentales en niños de nivel elemental.

La pregunta 9 sobre la comprensión de textos en clase, revelo que el 68.42% de los estudiantes siente que su comprensión de los textos leídos en clase ha mejorado. Esto es crucial en el contexto del refuerzo de la lectoescritura, ya que muestra que los estudiantes no solo están practicando lectura y escritura, sino que también están desarrollando habilidades de comprensión lectora. Estos resultados coinciden con la investigación de Acuña-Torre et al. (2024), quienes hallaron que las plataformas digitales interactivas

pueden tener un impacto positivo en la comprensión lectora, ya que permiten que los estudiantes interactúen con el contenido y refuercen sus habilidades de comprensión en un ambiente estructurado. En la pregunta 10 sobre mejora en la escritura, la mayoría (63.16%) que son 48 estudiantes, está de acuerdo en que su capacidad para escribir correctamente ha mejorado desde que utilizó la plataforma, un porcentaje menor (13.16%) está totalmente de acuerdo. Esto refleja que, si bien hay una mejora general en las habilidades de escritura, la herramienta digital EDUCAPLAY podría incorporar actividades adicionales que aborden aspectos de ortografía y gramática de manera más intensiva, permitiendo a los estudiantes alcanzar un mayor nivel de precisión en sus escritos. Ulco & Baldeón (2020), sostienen que estas plataformas ofrecen un contexto interactivo donde los estudiantes pueden reforzar sus habilidades de forma regular, lo cual resulta en un progreso sostenido en habilidades de comprensión y escritura. Sin embargo, Plaza (2021) encontró que la mejora en la ortografía y gramática es menos significativa en este tipo de plataformas, lo cual concuerda con los resultados de EDUCAPLAY, donde algunos estudiantes aún muestran dificultad en escritura correcta. Esto sugiere que, aunque la herramienta digital EDUCAPLAY es útil para reforzar aspectos generales de la escritura, podría beneficiarse de módulos que aborden aspectos técnicos más específicos como la ortografía.

La pregunta 11, sobre la utilidad de la herramienta digital EDUCAPLAY en el refuerzo de lectoescritura reveló, que el 67.11% de estudiantes está de acuerdo y un 18.42% totalmente de acuerdo, por tanto, consideran que la herramienta digital EDUCAPLAY es útil para reforzar su aprendizaje de lectoescritura. Esto muestra una aceptación generalizada de la herramienta como un complemento educativo eficaz, que apoya y refuerza lo aprendido en el aula. La percepción de utilidad es un indicador de que la herramienta digital EDUCAPLAY está cumpliendo con sus objetivos en términos de proporcionar una plataforma que facilite el aprendizaje de estas habilidades fundamentales.

Finalmente, la pregunta 12 sobre la satisfacción con el progreso en lectoescritura es alta, con un 64.47% de los estudiantes de acuerdo y un 18.42% totalmente de acuerdo. Esto refleja que la Herramienta digital EDUCAPLAY no solo es una herramienta de aprendizaje, sino que también proporciona una sensación de avance y logro en los estudiantes. La satisfacción con el progreso es un indicador positivo de que los estudiantes están viendo resultados concretos y significativos en su aprendizaje, lo cual es crucial para mantener su motivación y su confianza en sus propias habilidades. Este nivel de satisfacción es fundamental para la adopción de tecnologías en el aula, ya que cuando los estudiantes perciben que están avanzando, están más dispuestos a continuar utilizando la herramienta. Como señalan Galarza et al. (2024), la satisfacción y la percepción de mejora son factores clave que impulsan la adopción de tecnologías educativas a largo plazo.

Esta planificación que provee un enfoque gradual y progresivo para ayudar a los estudiantes del nivel elemental a entender y utilizar palabras generadoras en su aprendizaje en la adquisición del código alfabético, con actividades que se aplicarán dentro del aula a través del uso del aplicativo EDUCAPLAY. Llanos (2022) indica que el método de palabras generadoras se enfoca en el sonido de las letras para la construcción de palabras, iniciando con palabras sencillas para ir construyendo más palabras.

Estas palabras, son fundamentales para la formación de vocabulario y la construcción de frases y textos, las mismas que serán trabajadas de forma gradual a lo largo de 12 semanas. A través de actividades dinámicas y el uso de herramientas digitales como el aplicativo EDUCAPLAY, se busca fomentar la comprensión lectora, la producción oral y escrita, y el desarrollo creativo en los estudiantes.

La propuesta de actualización y fortalecimiento Curricular del Ministerio de Educación (2014), indica que las palabras generadoras, son 3 series de palabras que recogen los 24 fonemas del castellano, por lo tanto, ayudan a formar otras palabras, teniendo un papel importante en el desarrollo de vocabulario y en la construcción de frases y textos.

Según el Ministerio de Educación (2014), el libro de Lengua y Literatura que se entregan a las diferentes instituciones de Educación General Básica contienen destrezas en base al desarrollo de las actividades planteadas tenemos la siguiente sistematización:

Como objetivo: Reforzar el uso de las palabras generadoras "mano", "dedo", "uña", "pie", "ratón", "jirafa", "lobo", "leche", "queso", "galleta", mediante diferentes actividades dentro del aula y el uso de la herramienta EDUCAPLAY, para el fortalecimiento del vocabulario, la comprensión lectora y la producción escrita y oral, a continuación, se presenta en la **tabla 3**.

Tabla 3

Actividades de refuerzo didáctico de la lectoescritura en los estudiantes de nivel elemental

Semana	Objetivo	Actividades	Evaluación en Educaplay
Semana 1	Introducir la primera palabra generadora y sus derivadas, comenzar con la escritura de la grafía de las letras m, n, a, o	1. Leer un cuento corto con las palabras "mano" y las palabras derivadas 2. Escribir las palabras aprendidas en la semana. 3. Juego de "Simón dice" y relaciona las columnas.	Mano https://es.educaplay.com/recursos-educativos/20301197-fomema_m.html

Tabla 3

Actividades de refuerzo didáctico de la lectoescritura en los estudiantes de nivel elemental (continuación)

Semana	Objetivo	Actividades	Evaluación en Educaplay
Semana 2	Reforzar el vocabulario e Introducir la palabra generadora dedo y sus derivadas continuar con el trazo y escritura de las letras d, e.	1. Leer una historia sobre Ana y su pie. 2. Escribir oraciones con las palabras derivadas de mano y dedo 3. Juego de adivinanzas con las palabras derivadas de mano y dedo	Mano, dedo https://es.educaplay.com/recursos-educativos/21784888-juego-de-completar-la-palabra-dedo.html
Semana 3	Introducción de la palabra generadora uña y sus derivadas y combinarlas con las ya conocidas.	1. Leer un cuento con "mano", "dedo", "uña". 2. Escribir las nuevas palabras en el cuaderno. 3. Crear frases usando todas las palabras.	Mano, dedo, uña https://es.educaplay.com/recursos-educativos/21785921-palabra-generadora-una.html
Semana 4	Introducción de la palabra generadora pie, consolidar las nuevas palabras y fomentar la creación de oraciones.	1. Leer una historia que incluya el primer grupo de palabras generadoras "mano", "dedo", "uña", "pie". 2. Completa el juego de memoria con las palabras de la semana.	Mano, dedo, uña, pie. https://es.educaplay.com/recursos-educativos/21847087-palabra-generadora-pie.html
Semana 5	Desarrollar habilidades de escritura creativa y fortalecer el uso de las palabras en contexto.	1. Escribir una pequeña historia con "mano", "dedo", "uña", "pie" y lee a los compañeros 2. Realiza el crucigrama con las palabras aprendidas.	Mano, dedo, uña, pie. https://es.educaplay.com/recursos-educativos/21855061-palabra-genradora-pie-refuerzoe.html
Semana 6	Ampliar vocabulario utilizando el segundo grupo de palabras generadoras ratón.	1. Utilizando el alfabeto móvil formar nuevas palabras, anotarlas en el cuaderno. 2. Escribir una historia utilizando las nuevas palabras. 3. Completa el test sobre las palabras aprendidas.	Ratón https://es.educaplay.com/recursos-educativos/21865055-reglas-del-uso-de-la-rr.html

Tabla 3

Actividades de refuerzo didáctico de la lectoescritura en los estudiantes de nivel elemental (continuación)

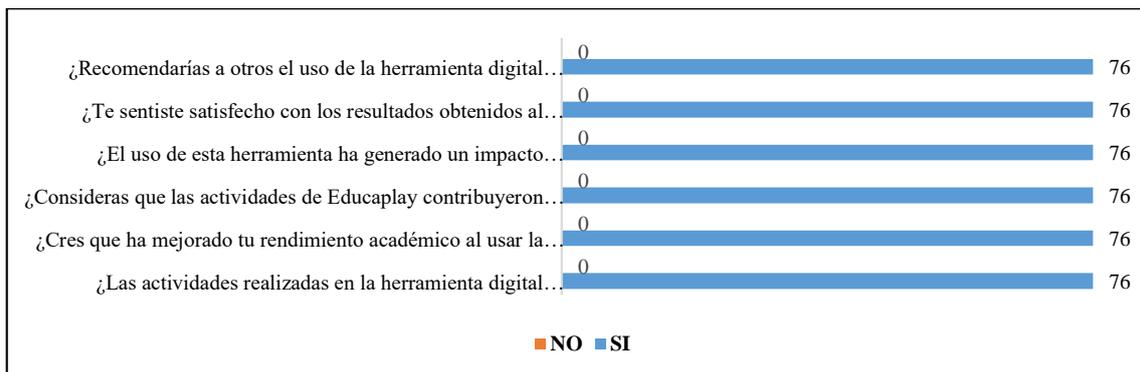
Semana	Objetivo	Actividades	Evaluación en Educaplay
Semana 7	Utilizar las palabras generadoras ratón y lobo en frases y oraciones.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escribir oraciones a partir de la observación de imágenes utilizando las palabras "ratón", "lobo" y 2. Observa las palabras, formas parejas y lee. 	Ratón, lobo https://es.educaplay.com/recursos-educativos/21860736-juego-de-parejas-palabras-con-r.html
Semana 8	Fomentar la escritura de frases y párrafos sencillos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escribir una carta a un amigo/a invitando a un zoológico utilizando las palabras "ratón", "lobo" y "jirafa". 2. Leer la carta en clase, luego complete las oraciones. 	Ratón, lobo, jirafa. https://es.educaplay.com/recursos-educativos/21865390-completa-las-oraciones-con-l-b-j-r-f.html
Semana 9	Practicar la escritura correcta de palabras comunes incrementando el tercer grupo de palabras generadoras, leche, queso, galleta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recordar el sonido de las letras que conforman las palabras generadoras leche, queso, galleta. 2. Juego de "dictado de palabras" y revisión de la ortografía. 3. Realiza el juego de memoria 	Leche, queso, galleta https://es.educaplay.com/recursos-educativos/21867439-palabra-generadora-leche-queso-galleta.html
Semana 10	Identificar y analizar palabras generadoras en un texto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leer un cuento o texto breve y subrayar palabras generadoras y sus derivadas. 2. Selecciona las palabras que se derivan de las generadoras. 	Mano, dedo, uña, pie, ratón, jirafa, lobo, leche, queso, galleta https://es.educaplay.com/recursos-educativos/22025626-juego-de-palabras-generadoras.html
Semana 11	Fomentar la creatividad y la escritura autónoma con las palabras trabajadas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escribir una carta a un personaje ficticio usando todas las palabras. 2. Juego de presentación de oraciones para crear cuentos. 	Mano, dedo, uña, pie, ratón, jirafa, lobo, leche, queso, galleta. https://es.educaplay.com/recursos-educativos/22044792-lectura-de-oraciones.htm
Semana 12	Realizar un proyecto final que integre todas las palabras generadoras trabajadas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear un libro o mural con dibujos y frases usando todas las palabras. 2. Presentación final del proyecto. 3. Reflexión grupal sobre el aprendizaje. 	Mano, dedo, uña, pie, ratón, jirafa, lobo, leche, queso, galleta. https://es.educaplay.com/recursos-educativos/22045816-oraciones-con-palabras-aprendidas.html

Esta planificación representa un enfoque sistemático y dinámico para desarrollar habilidades esenciales en la adquisición del código alfabético y la construcción de vocabulario en estudiantes de nivel elemental. A través de actividades interactivas, tanto en el aula como con el apoyo de herramientas digitales como EDUCAPLAY, se promueve el aprendizaje significativo, la creatividad y la integración de habilidades de lectura, escritura y expresión oral. El uso de palabras generadoras como eje central no solo facilita la comprensión y el uso práctico del lenguaje, sino que también refuerza la conexión entre el aprendizaje y el contexto cotidiano de los estudiantes, de la misma manera ayuda a desarrollar la oralidad de los estudiantes en sus primeros años de educación. Al culminar esta planificación, los estudiantes habrán fortalecido su capacidad para la identificación de sonidos y relacionarlos con sus grafías correspondientes, también podrán utilizar y ampliar su vocabulario, así como crear textos e historias que reflejen su progreso.

Finalmente, esta propuesta destaca la importancia de integrar actividades pedagógicas lúdicas y digitales en el proceso educativo, promoviendo un ambiente motivador y efectivo para el desarrollo integral de los estudiantes. En base a lo planteado se aplicaron las encuestas para valorar los resultados obtenidos una vez aplicada la propuesta.

Figura 4

Post test verificación de la propuesta



En la encuesta post test sobre la herramienta digital EDUCAPLAY, en la **figura 4** refleja un nivel de aceptación del 100% entre los encuestados, ya que todas las preguntas obtuvieron 76 respuestas afirmativas y ninguna respuesta negativa, lo que significa una percepción completamente positiva de la plataforma. Este resultado demuestra que Educaplay capto el interés de los estudiantes y cumplió con sus expectativas en términos de aprendizaje y motivación.

En cuanto a la evaluación por pregunta, todos los estudiantes contestaron que las actividades en Educaplay fueron motivadoras y que la herramienta contribuyó a mejorar su rendimiento académico. Además, el total de los encuestados consideró que esta

herramienta fortaleció sus habilidades de lectoescritura y tuvo un impacto positivo en su aprendizaje. Asimismo, la satisfacción con los resultados obtenidos fue absoluta, y cada uno de los estudiantes recomendaría el uso de la herramienta a otros.

Estos resultados reflejan que esta herramienta no solo es bien recibida, sino que también es percibida como una herramienta efectiva para el aprendizaje. La ausencia de respuestas negativas revela que los estudiantes encuentran valor en la plataforma y que esta ha cumplido con sus expectativas en términos de enseñanza y desarrollo académico.

Dado el éxito de la herramienta, se pueden considerar oportunidades para expandir su uso y mejorar aún más la experiencia. Por lo tanto, es recomendable incluir en futuras encuestas preguntas abiertas que permitan recopilar información cualitativa sobre aspectos específicos que los estudiantes consideran más útiles o que podrían mejorarse, en vista que esto permitirá profundizar en la experiencia y a optimizar aún más la plataforma.

En conclusión, la encuesta evidencia un respaldo total hacia Educaplay, lo que indica que es una herramienta altamente efectiva y bien valorada por los estudiantes. Se recomienda continuar con su implementación y considerar estrategias para mantener su nivel de aceptación, así como explorar nuevas funcionalidades que puedan enriquecer aún más el proceso de aprendizaje.

4. Conclusiones

- En conclusión, los resultados de la investigación muestran que la Herramienta digital EDUCAPLAY es una herramienta efectiva y que sería bien recibida por los estudiantes de nivel elemental para el refuerzo de habilidades de lectoescritura. La mayoría de los estudiantes acotaron que las actividades serán accesibles y fáciles de usar, lo cual facilita la navegación y permite que se concentren en el aprendizaje sin distracciones técnicas. Además, la Herramienta digital EDUCAPLAY logra captar la atención y motivación de los estudiantes, lo cual es crucial en esta etapa educativa. La motivación contribuye a un aprendizaje más profundo y sostenido, y esta investigación respalda la idea de que el componente lúdico e interactivo de EDUCAPLAY resulta en una mayor implicación de los estudiantes.
- Asimismo, los estudiantes aprecian la herramienta digital EDUCAPLAY a la contribución positivamente en la mejora de sus habilidades de lectura y escritura. La herramienta no solo facilita la comprensión de textos y el aprendizaje autónomo, sino que también permite a los estudiantes reforzar conceptos vistos en clase, generando conexiones claras, dinámicas y prácticas entre el currículo y las actividades en línea. Se considera que esta herramienta, podría optimizar ciertos aspectos técnicos, como actividades que se enfoquen más en la ortografía y

gramática para mejorar aún más las habilidades de escritura en diferentes contextos educativos.

5. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

6. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

7. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

8. Referencias Bibliográficas

Acosta Guanoquiza, C. O., Mejía Alban, G. M., Ramírez Gutiérrez, C. V., & Reigosa Lara, A. (2024). Herramientas digitales para fortalecer la metodología de enseñanza de los docentes. *Ciencia Digital*, 8(3), 161–178.

<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i3.3144>

Acuña-Torres, L., Alvarado Trujillo, A., & Medina Hermosilla, D. (2024). Impacto de la pizarra digital interactiva en la comprensión lectora de estudiantes de primaria. *Revista Invecom - Estudios Transdisciplinarios en Comunicación y Sociedad*, 5(3).

<https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3446/614>

Aguirre, G., & Garces, M. (2015). *Desarrollo de actividades educativas multimedia con herramienta Educaplay para cuarto año de educación general básica* [Tesis, Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador].

<https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/4218/1/CD00521-2015-TRABAJO%20COMPLETO.pdf>

Blanco Fernández, J., M. (2015). La alfabetización en contextos escolares multiculturales: particularidades sociolingüísticas y psicolingüísticas del bialfabetismo. *Revista Cálamo*. 64, 1-9.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7432137.pdf>

Concha Abarca, J., Quispe Choque, M. E., & Quispe Choque, M. (2023). Importancia del uso de las herramientas digitales en la inclusión educativa. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29), 1374–1386.

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.598>

- Delgado Togra, D. S., Martínez Chávez, T. M., & Tigrero Vaca, J. W. (2022). Desarrollo de competencias digitales del profesorado mediante entornos virtuales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 52(3), 291–310. <https://doi.org/10.48102/rlee.2022.52.3.512>
- Galarza, M., Argudo, S., Anzules, J., & Yáñez, X. (2024). Impacto de Educaplay en la motivación del aprendizaje de las operaciones básicas fundamentales en matemáticas en estudiantes de EGB del colegio Juan Montalvo. *Polo del Conocimiento*, 9(4), 2830-2848. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/7093/pdf>
- Gómez, L. F., & Pérez, M. J. (2024). Integración de herramientas digitales en la educación básica: Un estudio de caso. *Conciencia Digital*, 5(2), 45–60. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i2.3116>
- Gómez, L., & Rivas, M. (2021). *Educaplay como herramienta didáctica de gamificación para el mejoramiento de la lectura y escritura en el grado segundo* [Tesis maestría, Universidad de Santander, Bogotá, Colombia]. <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/7030>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). *Resultados PISA para el desarrollo*. https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/CIE_InformeGeneralPISA18_20181123.pdf
- Jiménez Díaz, D. M., Alarcón Iza, P. E., Noriega, J. E., & Sánchez Andrade, V. (2024). Incidencia de Educaplay como estrategia gamificada en la enseñanza de técnicas de metacognición en Lengua y Literatura para educación básica superior. *Ciencia Digital*, 8(4), 23–37. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v8i4.3204>
- Jurado Enríquez, E. L. (2022). Educaplay. Un recurso educativo de valor para favorecer el aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142022000200012&lng=es&tlng=es.
- Llanos Camacho, N. L. (2022). *El método de la palabra generadora y el aprendizaje de la lectoescritura en los estudiantes de segundo grado paralelos A y B de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador]. <https://repositorio.uta.edu.ec/items/705fce38-2092-4daf-8412-e02d92601a3a>

- Ministerio de Educación (2014), *Lengua y Literatura. Guía del docente. Segundo año. Programas de Escuelas Lectoras, Área de Educación*.
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/09/LENGUA-Y-LITERATURA-2-DOCENTE.pdf>
- Oyarvide, N., Canchingre, E., Oyarvide, R., Oyarvide, H., & Racines, T. (2024). Factores influyentes para el uso de herramientas digitales en estudiantes universitarios. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 5(2), 346–366.
<https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.141>
- Plaza, H. (2021). *Influencia del uso de plataformas digitales en la lecto escritura para el desarrollo cognitivo en los estudiantes de octavo año de educación general básica. Caso de estudio: Unidad Educativa Monseñor Juan Wiesneth* [Tesis de pregrado, Universidad Estatal de Milagro, Los Ríos, Ecuador].
<http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5771>
- Robles Garrote, P., & Rojas, M. del C. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, 18. https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo_55002aca89c37.pdf
- Robles Verdugo, D. I., & Sandoval Ceja, M. (2024). La influencia de las tecnologías en educación primaria. *Formación Estratégica*, 8(2), 18–34.
<https://formacionestrategica.com/index.php/foes/article/view/125>
- Romo Padilla, G. M., Rubio Caicedo, C. C., Gómez Rodríguez, V. G., & Nivel Cornejo, M. A. (2023). Herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje mediante revisión bibliográfica digital. *Polo del Conocimiento*, 8(10), 313–344.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9205944>
- Simbaña Gutiérrez, A. M. (2024). *Estrategias de gamificación para la optimización del aprendizaje de lengua y literatura en cuarto grado en la Escuela Estancia Pokes, Loja 2024*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/31231>
- Soledispa, C., Delgado, A., Lindao, M., & Roca, C. (2023). Educative Educaplay a multimedia platform to create educational activities. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 3997–4028.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8007
- Tequia Verdugo, M. A., Jaime Rojas, M. I., & Zabala Tapias, N. A. (2023). *Fortalecimiento de las habilidades de comprensión lectora mediante la estrategia metacognitiva gamificada en Educaplay para los estudiantes del*

grado quinto [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena, Boyacá, Colombia].
<https://repositorio.unicartagena.edu.co/entities/publication/ec4fb13e-b5bc-4813-9788-9783ffa77005>

Ulco, E., & Baldeón, P. (2020). Information and communication technologies and its influence on literacy. *Conrado*, 16(73), 426-433.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1990-86442020000200426

Vargas, M. (2021). Mediation of the educaplay platform for the learning of reading comprehension in third-grade students. *Dialectica*, 2(18), 227-240.

<http://historico.upel.edu.ve:81/revistas/index.php/dialectica/article/download/9574/6050>

Vega Rivera, G. A. (2024). Impacto del TDAH en el aprendizaje de estudiantes en edad escolar: una revisión sistemática. *Revista San Gregorio*, 1(57), 199-219.

<https://doi.org/10.36097/rsan.v1i57.2329>

Zambrano Mera, I. E., & Chancay García, L. . (2024). Impacto de las tecnologías digitales en el aprendizaje y la enseñanza en entornos educativos. *Revista*

Qualitas, 28(28), 054-068. <https://doi.org/10.55867/qual28.04>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



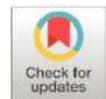
Indexaciones



Influencia de la inteligencia artificial y su efecto en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de primero de bachillerato

Influence of artificial intelligence and its effect on the learning outcomes of first-year high school students

- ¹ Daniel Javier Fernández Morales  <https://orcid.org/0009-0004-8934-0286>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación Mención Pedagogía en Entorno Digitales
djfernandezm@ube.edu.ec
- ² Natalia Verónica Jiménez Reinoso  <https://orcid.org/0009-0009-4404-7146>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación Mención Pedagogía en Entorno Digitales
nvjimenezr@ube.edu.ec
- ³ Katty Lagos Ortiz  <https://orcid.org/0000-0002-2510-7416>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
kalagoso@ube.edu.ec
- ⁴ Tatiana Tapia Bastidas  <https://orcid.org/0000-0001-9039-5517>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
ttapia@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 18/12/2024

Revisado: 16/01/2025

Aceptado: 28/02/2025

Publicado: 18/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3353>

Cítese:

Fernández Morales, D. J., Jiménez Reinoso, N. V., Lagos Ortiz, K., & Tapia Bastidas, T. (2025). Influencia de la inteligencia artificial y su efecto en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de primero de bachillerato. *ConcienciaDigital*, 8(1.1), 80-99. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3353>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Inteligencia artificial, rendimiento escolar, competencia digital, enseñanza centrada en el rendimiento, aprendizaje activo.

Resumen

Introducción. La inteligencia artificial ha surgido como una herramienta transformadora en la educación con el potencial de personalizar la enseñanza y mejorar los resultados del aprendizaje, sin embargo, su implementación plantea inquietudes sobre posibles dependencias tecnológicas y la necesidad de estrategias pedagógicas adecuadas. Este estudio analiza la influencia de la inteligencia artificial en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Hermano Miguel De La Salle Cuenca. **Objetivo.** Evaluar la influencia de la inteligencia artificial y su efecto en el rendimiento académico de los estudiantes para comparar su efectividad como herramienta educativa. **Metodología.** Se empleó un diseño mixto combinando análisis cualitativo y cuantitativo, las herramientas incluyeron observaciones en el aula, encuestas pre y post uso de la IA, además de la prueba t de muestras emparejadas para comparar el rendimiento académico antes y después del uso de estas tecnologías. **Resultados.** Los hallazgos indicaron mejoras significativas en el rendimiento académico al utilizar herramientas de IA con un promedio sobresaliente para las tareas realizadas en casa en comparación con las desarrolladas en clase, por consiguiente, se identificó una dependencia tecnológica moderada que destaca la importancia de estrategias pedagógicas equilibradas. **Conclusión.** El estudio aporta evidencia empírica sobre el impacto positivo de la IA en el aprendizaje al tiempo que señala la necesidad de guiar su uso para evitar dependencias. Se ofrecen bases para diseñar estrategias pedagógicas que combinan innovación tecnológica con métodos tradicionales garantizando un aprendizaje ético y significativo. **Área de estudio:** Educación. **Área de estudio específica:** Pedagogía.

Keywords:

Artificial intelligence, school performance, digital competence, performance-

Abstract

Introduction. Artificial intelligence has emerged as a transformative tool in education with the potential to personalize teaching and improve learning outcomes, however its implementation raises concerns about possible technological dependencies and the need for appropriate pedagogical strategies. This study analyzes the influence of artificial intelligence on first-year high school students at the Hermano Miguel De La Salle

focused teaching,
active learning.

Cuenca Private Educational Unit. **Objective.** To evaluate the influence of artificial intelligence and its effect on students' academic performance to compare its effectiveness as an educational tool. **Methodology.** A mixed design was employed combining qualitative and quantitative analysis, the tools included classroom observations, pre- and post-use surveys of AI, in addition to the t-test of paired samples to compare academic performance before and after the use of these technologies. **Results.** The findings indicated significant improvements in academic performance when using AI tools with an outstanding average for homework compared to those developed in class, therefore a moderate technological dependence was identified that highlights the importance of balanced pedagogical strategies. **Conclusion.** The study provides empirical evidence on the positive impact of AI on learning while pointing to the need to guide its use to avoid dependencies. It provides a basis for designing pedagogical strategies that combine technological innovation with traditional methods, ensuring ethical and meaningful learning. **Area of study:** Education. **Specific area of study:** Pedagogy.

1. Introducción

El impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en el proceso de aprendizaje de los alumnos se ha transformado en un asunto de interés creciente en el sector educativo, debido a que la tecnología se incorpora rápidamente en los procesos de enseñanza - aprendizaje. La inteligencia artificial no solo tiene el potencial de cambiar la manera en que los docentes transmiten saberes, sino que también posee la capacidad de adaptar la experiencia educativa en cada alumno. No obstante, esta adopción rápida plantea interrogantes esenciales acerca de su verdadera influencia en los resultados de aprendizaje y desarrollo de competencias en los estudiantes.

En el 2023 la UNESCO convocó la primera asamblea mundial de Ministros de Educación con el objetivo de tratar las posibilidades, retos y riesgos de la inteligencia artificial en el sistema de educación se debatieron políticas, estrategias y se presentó un plan de acción para incorporar estas herramientas en el ámbito educativo (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2023).

Sin embargo, se plantean inquietudes acerca de las restricciones que pueden aparecer como la dependencia desmedida de estas tecnologías y su efecto perjudicial en la capacidad de razonamiento crítico y solución de problemas en los estudiantes.

Aunque se han llevado a cabo investigaciones que tratan estos temas como lo indica Párraga et al. (2024), “la inteligencia artificial ChatGPT está revolucionando el planeta incluyendo la educación. Esta tecnología revolucionaria posee un gran potencial para mejorar el aprendizaje, pero también plantea ciertos retos que deben ser tomados en cuenta” (p. 1). De manera similar Gómez & Gallego (2024), enfatizan que “uno de los retos éticos más significativos en la implementación de inteligencia artificial para la personalización del aprendizaje es asegurar la equidad en la educación” (p. 377).

La falta de acuerdos o consensos sobre como equilibrar correctamente los beneficios y los inconvenientes del uso de la IA en el entorno educativo, así como las regulaciones éticas deben ser motivo de estudio y concientización entre todos los involucrados en el sector educativo.

Es imprescindible una mayor formación y respaldo para que los docentes incorporen estas herramientas de forma eficaz en sus métodos de enseñanza. No obstante, esta implementación en el ámbito educativo es una tendencia alentadora en Ecuador ya que posee la capacidad de cambiar la experiencia de aprendizaje y equipar a los alumnos para los retos futuros (Mayorga et al., 2023, p. 9).

El reto reside en que numerosas instituciones educativas aplican herramientas de inteligencia artificial sin una estrategia definida o una capacitación apropiada para los profesores. Esto podría resultar ineficiente porque no se aprovecha al máximo el potencial de estas tecnologías, lo que hace aún más urgente la necesidad de definir directrices claras y estrategias eficaces para incorporar la IA en el proceso de aprendizaje.

González & Ortega (2024) en su investigación realizaron un aporte empírico sobre si el rendimiento académico se vio influenciado positiva o negativamente en los estudiantes (p. 38). Este planteamiento no solo busca aportar evidencia empírica sobre la influencia de la inteligencia artificial en el rendimiento académico sino también comprender las percepciones de los estudiantes y docentes hacia esta tecnología, así como su efectividad dentro del aula.

La incorporación acelerada de la inteligencia artificial en el ámbito educativo exige un análisis minucioso para reconocer tanto sus ventajas como sus posibles limitaciones (Granda et al., 2024, p. 203). En el plano internacional el debate gira entorno a cómo la inteligencia artificial puede contribuir a mejorar los resultados académicos al tiempo que se exploran estrategias para minimizar riesgos que pueden surgir de su uso excesivo o inapropiado.

En el análisis de estudios que abordan la influencia de la inteligencia artificial en el ámbito educativo se destacan aportes significativos y enfoques complementarios. Mora & Arteaga (2023) resaltan el potencial de la IA para personalizar el aprendizaje en la educación señalando que aunque esta tecnología puede mejorar significativamente el rendimiento académico, es esencial priorizar un enfoque ético que tenga en cuenta el bienestar de los estudiantes (p. 3760). Por su parte Guacán et al. (2023) enfatizan el papel de la IA en la adaptación del contenido educativo a las necesidades específicas de los estudiantes en niveles escolares. Esto según los autores fomenta la motivación y eleva el rendimiento académico aunque también señalan los retos asociados al acceso equitativo en contextos de países en desarrollo (p. 8275). Por último, Medina (2024) analiza el uso de herramientas como ChatGpt y Copilot para estimular el pensamiento crítico destacando su capacidad para complementar la reflexión humana y enriquecer el proceso de enseñanza - aprendizaje siempre que su uso sea ético y orientado hacia fines pedagógicos (p. 676).

Aunque centrados en diferentes niveles educativos, estos estudios coinciden en reconocer a la IA como un recurso pedagógico con gran potencial transformador. Sin embargo es importante recordar que las herramientas de inteligencia artificial son en esencia; herramientas de apoyo que deben ser utilizadas de manera responsable por los docentes, quienes además deben actuar como guías para orientar a los estudiantes en su uso ético y formativo. Este enfoque permite que la IA no solo facilite el acceso al conocimiento sino que también estimule el desarrollo cognitivo de los educandos, una estrategia pedagógica bien fundamentada y alineada al currículo educativo constituye el complemento ideal para encaminar la integración de la tecnología en la educación tradicional. Estas perspectivas refuerzan la importancia de explorar su aplicación en la educación secundaria evaluando su impacto en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades críticas, posicionando la presente investigación como una contribución relevante y contextualizada al campo educativo.

En la Unidad Educativa Particular Hermano Miguel de La Salle Cuenca se ha identificado una problemática que incide directamente en el aprendizaje de la asignatura de Historia, las estrategias pedagógicas tradicionales utilizadas han demostrado limitaciones para captar el interés de los estudiantes, lo que refleja una motivación reducida así como una deficiente participación en actividades orientadas al análisis crítico y la argumentación. Considerando este panorama y el creciente acceso a herramientas tecnológicas destaca la necesidad de explorar estrategias pedagógicas que permitan a los docentes orientar de manera efectiva en el uso de estas tecnologías en las tareas escolares fomentando un aprendizaje guiado y reflexivo.

Este estudio tiene como objetivo evaluar la influencia de la inteligencia artificial en los resultados de aprendizaje de la asignatura Historia en los estudiantes de primero de

bachillerato “C” de la Unidad Educativa Particular Hermano Miguel De La Salle Cuenca. Para ello se empleará un enfoque mixto que combinará métodos cualitativos y cuantitativos. En particular los datos cuantitativos serán analizados estadísticamente para examinar la incidencia de la inteligencia artificial en el proceso educativo y su comparación con los enfoques pedagógicos tradicionales.

2. Metodología

La investigación se desarrolló bajo un diseño mixto combinando enfoques cualitativos y cuantitativos, similar al planteamiento de Enríquez et al. (2023) para obtener una comprensión integral de la influencia de la inteligencia artificial en el resultado de aprendizaje de los estudiantes de primero de bachillerato. Este estudio de carácter descriptivo y explicativo con un nivel correlacional como el descrito por Bernal (2021) tuvo como propósito analizar tanto las percepciones y experiencias de los participantes como las relaciones entre el uso de herramientas de IA y los resultados académicos en la asignatura de Historia, la investigación se llevó a cabo en modalidad de campo permitiendo en primera instancia aplicar una ficha de observación en el aula durante cuatro semanas cada 15 días, lo que permitió una recolección de datos en un entorno escolar real.

El enfoque cuantitativo se implementó a través de técnicas estadísticas por medio de la prueba t de muestras relacionadas ya que es apropiada cuando se tienen datos emparejados como menciona Rojas et al. (2021) que miden el rendimiento académico de los estudiantes antes y después de la integración de herramientas de IA en su aprendizaje, luego se llevó a cabo como segunda fase de investigación, la evaluación de cinco tareas realizadas en clase sin uso de la IA y además cinco tareas de refuerzo para realizar en casa donde los estudiantes utilizaron herramientas de IA, las muestras fueron sometidas a la prueba t de datos emparejados para posterior explorar las actitudes y percepciones sobre el uso de la IA a los estudiantes mediante encuestas estructuradas, por último se realizaron entrevistas a los docentes del mismo nivel de enseñanza.

La población objeto de estudio incluye 39 estudiantes de primero de bachillerato “C” de la Unidad Educativa Particular Hermano Miguel De La Salle Cuenca. Se empleó una muestra censal como la aplicada por Mucha et al. (2021) involucrando a todos los estudiantes del grupo. Los criterios de inclusión se basaron en la participación activa de las actividades escolares durante el periodo de investigación y en su consentimiento informado.

En cuanto a los aspectos éticos la investigación contó con la autorización y aprobación de la dirección de la institución correspondiente. Se garantizó el respeto por la privacidad y la confidencialidad de los datos recopilados asegurando el cumplimiento de los principios éticos de autonomía, beneficencia y justicia.

En el marco de esta investigación se plantearon dos interrogantes hipotéticas que permitieron analizar la influencia y los posibles efectos de la inteligencia artificial en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de primero de bachillerato:

¿En qué medida el uso de la inteligencia artificial mejora el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes?

¿Podría el uso de la inteligencia artificial generar dependencia tecnológica que afecte negativamente el aprendizaje autónomo y el desarrollo cognitivo?

3. Resultados

Las interrogantes planteadas sobre si la IA podría mejorar significativamente el rendimiento académico así como el desarrollo de habilidades críticas y también generar dependencia negativa en el aprendizaje autónomo de los estudiantes; llevó a validar la primera hipótesis y demostrar que la IA mejora el rendimiento académico facilitando el desarrollo de ciertas competencias, sustentado en los resultados de la prueba t para muestras emparejadas, y comprobado también en la investigación de Gutiérrez et al. (2023) que señalan “ los constructos utilizados en su estudio sugieren que la IA tiene incidencia significativa en la determinación del rendimiento académico de los estudiantes” (p. 418). Si bien en la segunda hipótesis con sustento en las encuestas post uso de la IA de las tareas realizadas en casa se evidencia una dependencia relativamente moderada hacia el uso de estas herramientas, se sugiere la necesidad de aplicar estrategias pedagógicas que guíen un uso equilibrado para optimizar sus beneficios y mitigar posibles efectos adversos.

Se aplicó una encuesta a los estudiantes de primero de bachillerato paralelo “C” con el objetivo de conocer sus percepciones, motivaciones y necesidades previas al uso de herramientas de inteligencia artificial en la asignatura de Historia, de tal forma que se presentan los resultados de los aspectos más relevantes.

3.1. Encuesta pre-uso de la IA para estudiantes

Tabla 1

Resumen de encuesta pre uso de la inteligencia artificial para estudiantes

Aspecto Evaluado	Resultados destacados
Niveles de motivación	Se observó que la motivación con métodos tradicionales es baja, ya que el 56% de los estudiantes se sienten poco motivados, mientras que solo el 3% indicó estar motivados, esto resalta la necesidad de implementar estrategias pedagógicas más dinámicas que permitan captar el interés de los estudiantes.

Tabla 1

*Resumen de encuesta pre uso de la inteligencia artificial para estudiantes
(continuación)*

Aspecto Evaluado	Resultados destacados
Percepción sobre métodos tradicionales	Sobre los métodos tradicionales de enseñanza el 72% manifestó que estos métodos a “veces son útiles”, y solo un 13% pudo indicar que sirven con “frecuencia”, esto sugiere la optimización de las estrategias pedagógicas actuales pro un enfoque más personalizado y dinámico.
Capacidad para realizar tareas sin apoyo tecnológico	El 59% de los estudiantes indican una baja capacidad para realizar tareas sin apoyo tecnológico, lo que significa una notable dependencia hacia las herramientas. Solo el 10% la califica como muy buena su capacidad de realizar tareas sin apoyo adicional.
Necesidad de herramientas adicionales	El 67% de los estudiantes manifestó que “frecuentemente” siente la necesidad de herramientas adicionales para facilitar su aprendizaje, lo que sugiere una dependencia considerable de estos recursos como apoyo complementario.

Nota: Aspectos más relevantes de la encuesta pre uso de la IA a los estudiantes de primero de bachillerato “C” de la Unidad Educativa

En la **tabla 1** se observa retos considerables relacionados con la motivación estudiantil y la percepción limitada de los métodos de enseñanza convencionales. Monjaras et al. (2022) sugieren que los docentes deben consolidar sus competencias en metodologías activas e interactivas (p. 10). Aunque la dependencia tecnológica se encuentra en un nivel moderado, se observó que hay una necesidad de interactuar con herramientas que faciliten el aprendizaje y la comprensión de los contenidos.

Esto se puede interpretar como un cambio sobre las expectativas que tienen los estudiantes frente a la era tecnológica. Vega et al. (2022) señalan en su investigación que la capacidad de innovación está relacionada con la satisfacción estudiantil y su mediación por las TIC.

3.2. Ficha de observación directa

Como se muestra en la ficha de observación (**tabla 2**) se evidencian diversas carencias en el desempeño académico y el desarrollo de competencias claves entre los estudiantes, se detectó una notable falta de atención y participación activa durante las clases, como lo que sugiere Ávalos et al. (2021) que un desinterés generalizado podría estar relacionado con metodologías pedagógicas poco adaptadas a las expectativas y necesidades actuales. Se observó además dificultades en la argumentación y resolución de problemas lo que subraya la teoría de Herrera et al. (2024) la urgencia de implementar estrategias que

fomenten el pensamiento crítico y autonomía en el aprendizaje. Por último, la ausencia de actividades grupales limita significativamente el fortalecimiento de habilidades colaborativas. Ante estas deficiencias detectadas las tecnologías educativas emergentes resultarían una alternativa innovadora para facilitar un aprendizaje más interactivo y adaptado al estilo de los estudiantes.

Tabla 2

Ficha de Observación en clases sin uso de herramientas tecnológicas

FICHA DE OBSERVACIÓN DE CLASE						
Nombre de la Institución:	Unidad Educativa Particular Hermano Miguel De La Salle Cuenca					
Asignatura:	Historia	Jornada:	Matutina			
Observador:	Natalia Jiménez R.	#Estudiantes:	39			
Grado o Curso:	1ero Bach.	Paralelo	C			
Propósito: Evaluar el comportamiento de los estudiantes de primero de bachillerato durante el desarrollo de la clase de Historia sin el uso de dispositivos electrónicos para observar su capacidad de aprendizaje autónomo, atención y participación.						
CATEGORÍA	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA			OBSERVACIÓN
			1	2	3	
Atención en clases	Nivel de concentración durante la clase	Grado en que los estudiantes permanecen atentos a la explicación del docente.		X		Mientras el docente explica los estudiantes realizan otras actividades no relacionadas a la materia
Rendimiento en actividades	Logro de los objetivos de la tarea asignada	Capacidad para completar las actividades asignadas correctamente y en el tiempo establecido.		X		Los estudiantes mantienen conversaciones entre ellos durante las tareas asignadas en clase y no cumplen con la entrega de la tarea a tiempo.
Habilidades críticas	Capacidad de análisis y solución de problemas.	Uso de argumentos lógicos y creatividad para resolver las tareas planteadas.	X			Los estudiantes presentan dificultades al momento de argumentar sus respuestas.

Tabla 2

Ficha de Observación en clases sin uso de herramientas tecnológicas (continuación)

CATEGORIA	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA			OBSERVACIÓN
			1	2	3	
Colaboración con compañeros	Interacción efectiva durante actividades grupales	Grado de comunicación y cooperación en trabajos en equipo.	X			En clase se realizan únicamente trabajos individuales y no se fomenta las actividades en equipo.

Instrucciones: Evaluar cada indicador durante la observación en el aula, asignando una frecuencia según la escala establecida. Registrar cualquier comportamiento o situación relevante en la columna de Observaciones.
Frecuencia: 1 Rara vez 2 A veces 3 Siempre

Nota: Ficha de observación directa en la clase de Historia aplicada durante 30 días a los estudiantes para analizar su capacidad de aprendizaje autónomo, atención y participación activa.

3.3. Encuesta post uso de la IA

Los resultados de la **tabla 3** sobre la encuesta post uso de la IA de las tareas realizadas en casa generaron mejoras en la motivación y el rendimiento académico en la asignatura de Historia, aunque se sugiere una integración más estructurada y contextualizada de la IA en el proceso de aprendizaje debido a los niveles de aceptación y percepción variados entre los estudiantes.

Tabla 3

Encuesta post uso de la IA para estudiantes

Aspecto Evaluado	Resultados destacados
Herramienta de IA más utilizada	La pregunta 1 evidenció que ChatGPT es la herramienta más utilizada por el 44% de los estudiantes encuestados, seguido por herramientas como Copilot 10% y Gemini 5% que registraron un menor uso; pero así mismo el 41% tienen preferencias variadas lo que indica que los estudiantes son abiertos a experimentar con la tecnología para sus tareas escolares.
Motivación para aprender Historia con IA	En la pregunta 2, el 49% de los estudiantes expresó sentirse “muy motivados” por aprender Historia con uso de la IA, otro 33% respondieron sentirse “motivados”, lo que refuerza la idea de que el uso de la IA fomenta el interés y participación en el aprendizaje. Solo el 10% indicó sentirse “poco motivados” y el 8% “nada motivados”, lo que podría interpretarse como una falta de familiaridad con las herramientas o tal vez una preferencia por los métodos tradicionales.

Tabla 3

Encuesta post uso de la IA para estudiantes (continuación)

Aspecto Evaluado	Resultados destacados
Desarrollo del pensamiento crítico y analítico utilizando la IA	En la pregunta 3, el 54% de los estudiantes afirmó que la IA les “ayuda mucho” a desarrollar un pensamiento más crítico y analítico, reforzando la percepción sobre la IA para apoyar procesos cognitivos más profundos. Solo un 10% indicó que la IA “no les ayuda” lo que podría relacionarse con una falta de comprensión sobre cómo aprovechar las herramientas, esto refleja que aunque la IA contribuye al desarrollo de habilidades de análisis se debería promover un uso guiado y reflexivo para potenciar las habilidades críticas de ese porcentaje reducido de estudiantes.
Indispensabilidad de la IA para completar tareas	En la pregunta 4 se concluyó que el 59% de los estudiantes respondieron que las herramientas de IA “siempre son útiles” para completar las tareas de manera efectiva, mientras que un 18% las califica como “muy útiles” lo que respalda la idea de que estas tecnologías cumplen un papel significativo en la mejora del rendimiento académico. Por otro lado, solo un 5% de los encuestados afirmó que estas herramientas “no son útiles”, lo que podría indicar una preferencia por los métodos tradicionales o falta de familiaridad con su uso.
Impacto de la IA en el rendimiento académico	El análisis de los resultados de la pregunta 5 reveló que un 59% de los encuestados afirmaron que su rendimiento académico en la materia de Historia “mejoró mucho”, mientras que el 18% de los estudiantes indicó que su rendimiento “mejoró bastante” entendiéndose que la IA actuó como un recurso complementario para el fortalecimiento de su aprendizaje y solo el 8% manifestó que su rendimiento “no mejoró” lo que puede significar que su efectividad puede depender del nivel de su uso, la orientación pedagógica y el compromiso del estudiante.
Recomendación de IA en otras materias	Por último en el análisis de la pregunta 6 refleja una amplia aceptación del uso de la inteligencia artificial en otras materias, con un 59% de los encuestados afirmando que “definitivamente sí” recomendarían su implementación, mientras que un 31% la considera “muy probable” lo que evidencia una percepción positiva sobre las herramientas de IA. En contraste apenas un 3% se opone totalmente a su uso. Los estudiantes reconocieron el valor de la IA para optimizar su aprendizaje lo que sugiere la necesidad de explorar estrategias de integración pedagógica para maximizar su potencial sin comprometer el desarrollo de habilidades analíticas y autónomas.

Nota: Encuesta para conocer las percepciones de los estudiantes después del uso de la IA en sus tareas.

Para evaluar la influencia de las herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes se utilizó la prueba t para muestras emparejadas, este análisis permitió comparar las calificaciones obtenidas de las tareas realizadas en clase, donde no se utilizan herramientas de IA, contra las tareas realizadas en casa en las que sí se utilizan dichas tecnologías. Los resultados mostraron una diferencia estadísticamente significativa entre ambos promedios; 7,84 para las tareas en clase y 9,63 para las tareas realizadas con IA en casa.

Tabla 4

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	PROMEDIO Tareas en clase	PROMEDIO Tareas en casa
Media	7,842307692	9,625641026
Varianza	0,503818219	0,110904184
Observaciones	39	39
Coefficiente de correlación de Pearson	0,071661158	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	38	
Estadístico t	-14,61285684	
P(T<=t) una cola	1,76325E-17	
Valor crítico de t (una cola)	1,68595446	
P(T<=t) dos colas	3,52649E-17	
Valor crítico de t (dos colas)	2,024394164	

Nota: la hipótesis alternativa afirma que hay una diferencia significativa entre los promedios de las tareas en clase y en casa.

Como se muestra en la **tabla 4** se buscó determinar si la diferencia entre los dos promedios es estadísticamente significativa, es decir si los estudiantes tienen un mejor desempeño en las tareas en casa comparadas con las tareas realizadas en clase. Por consiguiente la dispersión de datos en la varianza es menor para las tareas en casa lo que sugiere que los resultados son más consistentes, donde el grado de libertad es 38 porque existen 39 observaciones en cada grupo y estos grados se calculan como $n - 1$ para muestras emparejadas.

El coeficiente de correlación de Pearson midió la relación entre las calificaciones de las dos condiciones, en este caso el obtenido fue 0,0716 un valor cercano a cero lo que indica que el desempeño en una situación no depende directamente del desempeño de la otra; el estadístico t fue de -14,61 este valor midió cuántas desviaciones estándar separan las medias de las dos muestras, un valor t tan negativo (y tan alto en valor absoluto) indica que las medias son muy diferentes y no se deben al azar. Dado que el valor p es muchísimo menor que cualquier nivel de significancia común ($\alpha=0,05$) se rechaza la hipótesis nula, el valor crítico de t es $\pm 2,024$ y el valor t calculado (-14,61) está muy lejos de este rango confirmando que la diferencia es significativa. La hipótesis nula establece que no hay diferencia significativa entre las calificaciones de las tareas realizadas en clase y las enviadas a casa; por lo que se rechaza ya que los datos muestran una diferencia real y consistente entre ambos promedios. Por lo tanto la hipótesis alternativa que plantea Ochoa et al. (2020) concuerda que existe una diferencia significativa entre los promedios, y por ende se acepta el uso de la IA como opción para la mejora del rendimiento académico.

3.4. Entrevista a docentes

La opinión de los docentes en la entrevista realizada sobre sus percepciones en la influencia de la inteligencia artificial en el rendimiento de los estudiantes coincide en que la IA puede agilizar el acceso a la información y recursos relevantes fomentando la autonomía en los estudiantes, pero no obstante también advierten sobre riesgos asociados como una dependencia excesiva de la tecnología y un enfoque superficial que podría obstaculizar el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes.

Algunos educadores enfatizan que su uso frecuente puede llevar a que los estudiantes confíen demasiado en las respuestas inmediatas que estas herramientas ofrecen, afectando su capacidad para profundizar en el análisis de contenidos. Alfaro & Díaz (2024) sugieren: “promover conciencia ética en el uso de la IA e investigar estrategias para incorporar una formación en la adopción de nuevas tecnologías” (p. 211). Pero aun así los docentes destacan que con una implementación adecuada y bien orientada la IA tiene el potencial de enriquecer los métodos de enseñanza y complementar con las estrategias pedagógicas tradicionales.

En la **tabla 5** se muestran las estrategias propuestas para los docentes, las cuales surgieron de un análisis integral de los resultados obtenidos, los cuales evidenciaron un impacto significativo del uso de la IA en el rendimiento académico, así como una dependencia moderada en algunos estudiantes. El diseño de las estrategias se fundamentó en las limitaciones detectadas de las metodologías pedagógicas tradicionales y la necesidad de equilibrarlas con el uso progresivo de herramientas tecnológicas enfatizando la capacitación docente, la promoción del pensamiento crítico y la evaluación continua. Estas propuestas buscan fortalecer la autonomía de los estudiantes y garantizar una integración tecnológica ética y efectiva en el contexto educativo actual. Según Amézquita (2023) el uso adecuado de la IA debe centrarse en incentivar el aprendizaje activo y la ética en su aplicación (p. 70). Esto garantiza que tanto docentes como estudiantes utilicen estas tecnologías como un recurso para enriquecer el proceso educativo sin comprometer el desarrollo de las capacidades cognitivas esenciales.

Tabla 5

Estrategias para implementar el uso de la inteligencia artificial en el aula

Estrategia	Descripción	Propósito principal
Incorporación progresiva de herramientas tecnológicas.	Introducir gradualmente herramientas de IA que fomenten el análisis crítico como mapas conceptuales o simulaciones interactivas.	Facilitar la adaptación de los estudiantes y promover el uso reflexivo de la tecnología.

Tabla 5

*Estrategias para implementar el uso de la inteligencia artificial en el aula
(continuación)*

Estrategia	Descripción	Propósito principal
Diseño de actividades equilibradas	Combinar métodos tradicionales como debates y lecturas con tareas apoyadas por IA.	Lograr un aprendizaje integral que aproveche los beneficios de ambos enfoques pedagógicos.
Fomento de la autonomía y responsabilidad tecnológica	Enseñar a los estudiantes a usar la IA de manera responsable, estableciendo límites claros para evitar la dependencia.	Desarrollar en los estudiantes habilidades éticas y de pensamiento autónomo en el uso de tecnología.
Capacitación docente continua	Participar en programas de formación sobre herramientas de IA y sus aplicaciones pedagógicas.	Garantizar que los docentes estén preparados para integrar eficazmente la IA en sus estrategias de enseñanza.
Evaluación y retroalimentación constante	Realizar observaciones y encuestas periódicas sobre el impacto de la IA en el aprendizaje.	Ajustar y mejorar las estrategias pedagógicas en función de los resultados obtenidos en el aula.
Promoción del pensamiento crítico y habilidades colaborativas.	Integrar la IA en actividades que incluyan investigación, argumentación y trabajo en equipo.	Fomentar el desarrollo de competencias analíticas, creativas y de interacción social entre los estudiantes.

Nota: Estrategias propuestas para potenciar el uso efectivo de la IA en la enseñanza.

La evaluación continua y la capacitación docente son factores indispensables para garantizar que el aprendizaje impulsado por la IA no afecte la capacidad analítica y reflexiva de los estudiantes, por tal motivo el reto no solo radica en la adopción de nuevas tecnologías sino en el desarrollo de modelos de enseñanza que las incorporen de manera ética y sostenible.

4. Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio evidenciaron que el mejoramiento en el rendimiento académico observado en las tareas realizadas en casa con el apoyo de la IA sugiere que estas tecnologías tienen el potencial de actuar como catalizadores de un aprendizaje más personalizado y efectivo, en comparación con aquellas realizadas en clase sin asistencia tecnológica. Este resultado se alinea con investigaciones previas que destacan como la IA puede adaptar los contenidos y recursos educativos a las necesidades

individuales promoviendo un proceso de aprendizaje significativo (Zepeda et al., 2024, p. 679).

El estudio también reveló inquietudes manifestadas por los docentes encuestados sobre la posibilidad de que los estudiantes desarrollen una dependencia excesiva de estas tecnologías, lo que podría obstaculizar el fortalecimiento de habilidades críticas y autónomas. En este punto se coincide con las reflexiones de Infante (2023) que advierte que si la IA no se emplea de manera estratégica puede reducir el esfuerzo cognitivo necesario afectando la capacidad de los estudiantes para analizar y reflexionar en profundidad. En línea con esta reflexión los hallazgos demostraron que un porcentaje significativo de estudiantes considera a la IA como una herramienta “siempre útil” para la realización de sus tareas, lo que plantea un riesgo en la construcción autónoma del conocimiento en el estudiante si no se implementan estrategias pedagógicas adecuadas.

Entre las limitaciones de la investigación se hallaron factores externos como la formación docente y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes que no fueron explorados a detalle debido a las normativas de confidencialidad de información de la institución. Pese a estas limitaciones se resaltó la importancia de establecer un equilibrio entre el uso de la inteligencia artificial y los métodos pedagógicos tradicionales. Briones (2024) en su investigación indica que: “el uso de la tecnología en la educación debe ser complementario y no sustitutivo”, esto garantiza que los estudiantes adquieran habilidades fundamentales más allá del acceso a la información inmediata. En este sentido el estudio contribuyó significativamente al debate sobre la integración de la IA en la educación ofreciendo una base empírica para diseñar estrategias pedagógicas que aprovechen sus beneficios y a la vez mitiguen desventajas en su uso.

5. Conclusiones

- Este trabajo evidenció que el uso de herramientas tecnológicas en el entorno educativo no solo presenta desafíos pedagógicos, sino que también abre oportunidades para el desarrollo de prácticas educativas más alineadas con las demandas contemporáneas. Si bien se registró una mejora en el rendimiento académico al utilizar herramientas de IA se pudo identificar un riesgo de una dependencia hacia estas tecnologías, lo que podría comprometer el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes, reforzando la idea de integrar equilibradamente la IA en la educación donde los docentes desempeñen un rol fundamental como guías y mediadores del aprendizaje.
- El estudio proporcionó una base empírica que confirma el potencial transformador de la IA en los procesos de aprendizaje, al tiempo que plantea estrategias fundamentadas para su implementación efectiva en el ámbito educativo donde la capacitación docente, el diseño de actividades equilibradas y el incentivo del pensamiento crítico emergen como factores clave para garantizar que la IA sea un

complemento enriquecedor en el aula, en lugar de sustituir los procesos cognitivos esenciales para el aprendizaje permitiendo aprovechar los beneficios de la tecnología sin comprometer la autonomía intelectual de los estudiantes.

- Se cumplió con el objetivo de ofrecer una evaluación crítica de los efectos que influyeron en el rendimiento académico como en las habilidades cognitivas de los estudiantes, el estudio deja abierta la necesidad a futuras investigaciones para que profundicen el uso y evolución de la IA en la educación. A medida que las herramientas de la inteligencia artificial continúen diversificándose resulta esencial evaluar sus implicaciones a largo plazo y definir estrategias que permitan optimizar sus beneficios sin comprometer la formación integral del alumno. Para ello deberá existir la implementación de un marco regulador y pedagógico que permita optimizar su uso.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existió conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias Bibliográficas

Alfaro, H., & Díaz, J. (2024). Percepciones y aplicaciones de la IA entre estudiantes de secundaria. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(1), 200–215. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.458>

Amézquita, J. (2023). Uso responsable de ChatGpt en el aula: como convertirlo en un aliado en los procesos educativos. *Company Games & Business Simulation Academic Journal*, 3(2), 69-86. <http://uajournals.com/ojs/index.php/businesssimulationjournal/article/view/1511/646#>

Ávalos, C., Arbaiza, N., & Ajenjo, P. (2021). Calidad educativa y nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje: retos, necesidades y oportunidades para una visión disruptiva de la profesión docente. *Revista Innovaciones Educativas*, 23(35), 117–130. <https://doi.org/10.22458/ie.v23i35.3477>

- Bernal, I. (2021). Influencia de la creatividad, competencias y colaboración del capital humano en el desempeño contextual de las instituciones de educación superior. *Revista Iberoamericana de Investigación y Desarrollo*, 12(23).
<https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.986>
- Briones, T. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en la educación médica. *Revista de Simulación en Ciencias de la Salud*, 3(3).
<https://doi.org/10.22201/fm.30617243e.2024.3.101>
- Enríquez, G., Rosado, A., & Velasteguí, L. (2023). Aula virtual en la plataforma Moodle como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje en curso cirugía menor. *Conciencia Digital*, 6(4), 226-243.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2780>
- Gómez, O., & Gallego, C. (2024). Desafíos éticos de la Inteligencia Artificial en la personalización del aprendizaje. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 17(2), 377 - 392.
<https://doi.org/10.15332/25005421.10000>
- González, C., & Ortega, J. (2024). La inteligencia artificial y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(1), 37-44. <https://doi.org/10.62697/rmiie.v3i1.69>
- Granda, M., Muncha, I., Guamanquispe, F., & Jácome, J. (2024). Inteligencia artificial: ventajas y desventajas de su uso en el proceso de enseñanza aprendizaje. *MENTOR Revista de investigación Educativa y Deportiva*, 3(7), 202-224.
<https://doi.org/10.56200/mried.v3i7.7081>
- Guacán, R., Miguez, R., Lozada, R., Jácome, D., & Cruz, W. (2023). La inteligencia artificial utilizada como un recurso para el aprendizaje. *Ciencia Latina Internacional*, 7(4), 8263-8277. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7561
- Gutiérrez, O., Delgado, F., Meza, J., Turpo, O., & Ticona, F. (2023). Predictores del desempeño académico mediante el uso de Chagpt en estudiantes universitarios. *Revista internacional de Humanidades*, 21(2), 411-421.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9283448>
- Herrera, J., Arias, W., & Obando, D. (2024). Aprendizaje autónomo y metacognición en el bachillerato: desarrollo de habilidades para el siglo XXI, una revisión desde la literatura. *Revista InveCom*, 4(2), 1-14.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10659690>

Infante Plaza, A. (2023). Percepción de los docentes sobre la inteligencia artificial en la educación superior . *Scripta Mundi*, 2(1), 45–56.

<https://doi.org/10.53591/scmu.v2i1.59>

Mayorga Ases, L. A., Mayorga Ases, M. J., Silva Chávez, J. A., & Páliz Ibarra, S. J. (2023). Gamification and ICT in education in Ecuador. *Conciencia Digital*, 6(3), 6-16. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i3.2591>

Medina, H. (2024). ChatGPT y Copilot como herramientas para promover el pensamiento crítico acerca de la relación entre desarrollo humano y educación. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(3), 674-689. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2069>

Monjaras, J., Villalba, K., Ponce, M., Castro, S., & Cardona, H. (2022). Percepciones y limitaciones del aula invertida en el contexto de la educación técnica superior: un estudio con estudiantes y docentes de un instituto técnico peruano. *Campus Virtuales*, 11(2), 75-86. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.2.1047>

Mora, Y., & Arteaga, J. (2023). Influencia de la inteligencia artificial en los estudiantes universitarios. *South Florida Journal of Development*, 4(10), 3749-3762. <https://doi.org/10.46932/sfjdv4n10-001>

Mucha, L., Chamorro, R., Oseda, M., & Alania, R. (2021). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. *Revista Científica de Ciencias Sociales y Humanidades*, 12(1), 50-57. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>

Ochoa , C., Molina , M., & Ortega , E. (2020). Inferencia estadística: contraste de hipótesis. *Evidencias en Pediatría*, 16(1). <https://evidenciasenpediatria.es/articulo/7537/inferencia-estadistica-contraste-de-hipotesis>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2023). *IA: la UNESCO moviliza a los Ministros de Educación de todo el mundo para una respuesta coordinada a ChatGPT*. <https://www.unesco.org/es/articles/ia-la-unesco-moviliza-los-ministros-de-educacion-de-todo-el-mundo-para-una-respuesta-coordinada>

Párraga Rocero, W. J., Vargas Bálcazar, K. S., Rocero Benavides, M. M., Palacios Vaicilla, T. E., & Capelo Andrade, S. S. (2024). La inteligencia artificial ChatGPT y su influencia en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de educación básica superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias*

Sociales y Humanidades, 5(3), 2290 – 2302.

<https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2195>

Rojas, D., Bardales, B., Bravo, M., Arroyo, F., & Yon-Leau, C. (2021). Percepción del ambiente educacional y rendimiento académico en una escuela de medicina de Lima: un estudio longitudinal. *Educación Médica*, 22(5), 409-413.

<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.11.009>

Vega-Sampayo, Y., Olivero-Vega, E., & Acosta-Prado, J. C. (2022). Mediating effect of information and communication technologies (ICTs) on the relationship between innovation capability and student satisfaction, in higher education institutions.

Formación Universitaria, 15(3), 107-118. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000300107>

Zepeda Hurtado, M. E., Cardoso Espinosa, E. O., & Cortés Ruiz, J. A. (2024).

Influencia de la inteligencia artificial en la educación media y superior. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1949>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones



Gestión de costos hospitalarios con enfoque en UCI: revisión sistemática

Hospital cost management with a focus on the ICU: systematic review

- ¹ Lisbeth Lisette Zamora Muñoz  <https://orcid.org/0009-0006-9485-9095>
Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), Guayaquil, Ecuador.
lisbeth.zamoram@gmail.com
- ² Jessica Mercedes Villón Vera  <https://orcid.org/0000-0002-8892-2661>
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Guayaquil, Ecuador
jvillon.3377@gmail.com
- ³ Adriana Paola Parrales Remache  <https://orcid.org/0009-0009-6606-1678>
Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), Guayaquil, Ecuador.
apparrales@puce.edu.ec
- ⁴ Bryan Alexander Zoleta Mejía  <https://orcid.org/0009-0001-5989-792X>
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM) y EFAE, Guayaquil, Ecuador.
azoleta605@gmail.com



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 18/01/2025

Revisado: 16/02/2025

Aceptado: 01/03/2025

Publicado: 20/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3355>

Cítese:

Zamora Muñoz, L. L., Villón Vera, J. M., Parrales Remache, A. P., & Zoleta Mejía, B. A. (2025). Gestión de costos hospitalarios con enfoque en UCI: revisión sistemática. *Conciencia Digital*, 8(1.1), 100-124.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3355>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad.
<https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Tecnología,
Entorno,
Enfermería,
Humanización,
Unidad de
Cuidados
Intensivos.

Keywords:

Technology,
Environment,
Nursing,
Humanization,
Intensive Care
Unit.

Resumen

Introducción: La UCI hospitalaria es una de las áreas que requiere mayores recursos económicos, debido a que allí se atienden pacientes de alta criticidad que deben contar con las condiciones disponibles para garantizar su recuperación ágil y exitosa. **Objetivo:** Realizar una revisión sistemática sobre gestión de costos hospitalarios con enfoque en UCI, para estimar su importancia en mejoramiento de calidad del servicio de salud y exponer la necesidad de mejora permanente como requisito para proporcionar atención oportuna que contribuya al bienestar del paciente crítico y sus familiares. **Metodología:** Revisión sistemática integrativa, se analizaron 20 artículos en buscadores científicos partiendo de descriptores y operadores booleanos. Como criterios de inclusión se aceptaron artículos del 2020-2025 en idioma inglés y español publicados en revistas indexadas. **Resultados:** La UCI absorbe 60% de costos consumidos en los establecimientos sanitarios, en donde el personal de salud, medicamentos, instrumentos de diagnósticos participaron con la mayor proporción, sin embargo, según métodos de costeo por prorroto, estándar, basada en actividades (ABC), la cuenta de propiedad, planta, equipo, conformada por infraestructura, dispositivos tecnológicos e instrumental médico, también ocupa un lugar preponderante en la gestión de costos en áreas críticas. **Conclusiones:** Se concluyó que, una óptima gestión de costos hospitalarios en UCI es esencial para mantener altos estándares de calidad del servicio de salud a pacientes críticos, con repercusiones positivas en la toma de decisiones directivas, bienestar de pacientes y comunidad beneficiaria. **Área de estudio general:** Salud. **Área de estudio específica:** Cuidados intensivos, gestión de costos. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Abstract

Introduction: The hospital ICU is one of the areas that requires the greatest economic resources, because highly critical patients are cared for there and must have the conditions available to guarantee their agile and successful recovery. **Objective:** Conduct a systematic review on hospital cost management with a focus on the ICU, to estimate its importance in improving the quality of health services and expose the need for permanent improvement as a requirement to provide timely care that

contributes to the well-being of critically ill patients and their families. **Methodology:** Integrative systematic review, 20 articles were analyzed in scientific search engines based on Boolean descriptors and operators. As inclusion criteria, articles from 2020-2025 in English and Spanish published in indexed journals were accepted. **Results:** The ICU absorbs 60% of the costs consumed in health establishments, where health personnel, medications, and diagnostic instruments participated with the highest proportion; however, according to prorated, standard, activity-based costing methods (ABC), the property, plant, and equipment account, made up of infrastructure, technological devices, and medical instruments, also occupies a predominant place in cost management in critical areas. **Conclusions:** It was concluded that optimal management of hospital costs in the ICU is essential to maintain high quality standards of health service to critically ill patients, with positive repercussions on managerial decision-making, patient well-being and the beneficiary community. **General study area:** Health. **Specific area of study:** Intensive care, cost management. **Type of study:** Original article.

1. Introducción

La gestión de los costos en materia de salud se refiere a la planificación, organización, control y evaluación de los costes que demanda este servicio en los centros hospitalarios, en donde se requieren responsables para estas labores, equipos tecnológicos para procesar información y calcular datos precisos, así como indicadores claves que permitan conocer la evolución de los mismos, debido a que, constituyen uno de los componentes esenciales del sistema sanitario, porque optimizan la toma de decisiones y mejoran la calidad de la atención sanitaria para garantizar el bienestar de la comunidad beneficiaria (García & Pérez, 2017).

Por su parte las unidades de cuidados intensivos, denominadas con el apelativo de UCI, son las áreas hospitalarias en donde son atendidos los pacientes que revisten lesiones o enfermedades de elevada severidad, quienes deben recibir el servicio de salud especializado, bajo la aplicación de protocolos rigurosos, con tecnología y personal debidamente formado y capacitado para este tipo de actividades sanitarias, porque el principal propósito en esta sección del establecimiento de salud consiste en salvar la vida del paciente crítico, manteniendo su calidad de vida y su estabilidad, a pesar de la gravedad del escenario sanitario (Pérez & Cabrera, 2024).

Según Nieto et al. (2025), es de gran relevancia reducir la cantidad de intervenciones en las unidades de cuidados intensivos hospitalarias, para que el sistema de salud pueda optimizar recursos económicos, reducir costos, minimizar el riesgo de mortalidad de los pacientes críticos, disminuir el sufrimiento de sus familiares, mejorar la calidad del servicio de salud y alcanzar resultados clínicos exitosos que generen mayor satisfacción para la comunidad beneficiaria de usuarios.

Cabe destacar que según Pérez et al. (2024), uno de los principales problemas que reviste la atención sanitaria en UCI se refiere al elevado costo del servicio de salud en esta área crítica hospitalaria que, puede hasta quintuplicar sus costos, con relación a la atención en las secciones de hospitalización y/o consulta externa que, revisten menores riesgos de complicaciones y mortalidad para los pacientes.

Bajo estas aseveraciones, se ha podido identificar como el problema principal de este artículo, los altos costos inmersos en la atención sanitaria en UCI y la necesidad de gestionarlos adecuadamente, porque de no hacerlo se podría limitar la calidad de la atención de salud y se pondría en riesgo la vida y estabilidad en el bienestar de los pacientes críticos.

Por este motivo, se ha seleccionado esta temática, debido a que, es esencial gestionar apropiadamente los costos requeridos para brindar una atención de calidad en UCI, donde los recursos materiales, humanos, tecnológicos y la infraestructura hospitalaria son indispensables para garantizar la ejecución oportuna y eficiente del servicio integral de salud a favor de los pacientes críticos.

En este contexto Cabero et al. (2024) consideraron que, para potenciar la calidad del servicio de salud en UCI y optimizar la atención a los pacientes críticos, es necesario contar con personal altamente especializado, tecnología de punta, infraestructura apropiada y recursos disponibles, porque de no ser así, entonces, no solo se expondría a los usuarios a la defunción, sino que también, se incrementarían los costos del cuidado a estos pacientes y la institución requeriría un mayor presupuesto para efectuar el trabajo diario.

En la práctica, contar con personal de salud especializado, recursos tecnológicos de punta, materiales disponibles e infraestructura de alto nivel en la UCI, puede favorecer la atención rápida y oportuna del paciente crítico, evitando complicaciones y minimizando la estadía hospitalaria de estos usuarios, lo que a su vez, puede tener repercusiones importantes en la reducción de los costes hospitalarios, es decir que, la gestión de costos en las unidades de cuidados intensivos puede contribuir al logro exitoso de los indicadores del sistema de salud y maximizar la satisfacción y bienestar la comunidad beneficiaria de pacientes y familiares.

Además, se mantiene la expectativa de que este artículo sea de gran utilidad para los profesionales sanitarios, especialmente, aquellos que son expertos en los cuidados intensivos, para que a partir de los resultados de esta revisión sistemática se pueda masificar la información científica sobre la gestión de costos hospitalarios en la UCI y se pueda encontrar soluciones innovadoras para mejorar la administración de los recursos económicos en esta sección crítica del sistema de salud.

Se desprende como objetivo general del presente artículo, realizar una revisión sistemática sobre la gestión de costos hospitalarios con enfoque en la UCI, para estimar su importancia en el mejoramiento de la calidad del servicio de salud y exponer la necesidad de su mejora permanente como requisito para proporcionar una atención oportuna que contribuya al bienestar de los pacientes críticos y sus familiares, generando material bibliográfica de gran relevancia para los profesionales y expertos en materia de cuidados intensivos.

1.1. Gestión de costos en el sistema de salud

La gestión de costos en el sistema de salud consiste en las actividades por medio de las cuales, los directivos de las entidades sanitarias pueden identificar el comportamiento de los rubros económicos de los procesos que se realizan en los hospitales públicos o privados, con el propósito de mantener un control eficiente sobre su evolución y elaborar planes de acción que contribuyan a minimizar los mismos para cumplir con los indicadores financieros que constan en el plan estratégico institucional (Quinde, 2022).

La importancia de gestionar eficientemente los costos en las áreas críticas hospitalarias, radica en mantener una tendencia equilibrada en su evolución, debido a que, los centros hospitalarios requieren recursos materiales, infraestructura, tecnología de punta y talento humano, en algunos casos especializados, como por ejemplo, en la sección de UCI, para enfrentar exitosamente los procesos que deben satisfacer las necesidades de los pacientes críticos y de la colectividad en general, razón por la cual, un gasto excesivo podría impedir atender a toda la demanda que solicita los servicios de salud, así como también un presupuesto ínfimo generaría similar situación (Ávila & Mendoza, 2024).

En vista de ello, se requiere la implementación de sistemas apropiados para la gestión de costos, en donde a través de la atención oportuna y eficaz se pueda prevenir complicaciones en los usuarios que conlleven a la triplicación de los costos en la atención de salud en UCI, generando a su vez, que se pueda dar cabida a un mayor número de pacientes que solicitan los servicios hospitalarios, en cumplimiento cabal de los indicadores del sistema sanitario (Villarroya et al., 2024).

Varios de los indicadores utilizados por los directores de las entidades sanitarias para el control y la gestión general de los costos hospitalarios, suelen estar relacionados con el

costo unitario de atención de un paciente por día, así como también el costo unitario del talento humano especializado en atención de salud por pacientes, de manera que, ese esencial conocer la cantidad de usuarios que han recibido el servicio en un tiempo determinado para establecer su relación con el número de profesionales sanitarios del centro o sección respectiva, como en este caso, se vincula con las secciones de cuidados intensivos (Quinde, 2022).

Estos indicadores de gestión de costos hospitalarios tienen gran relevancia para el sistema de salud, porque al ser comparados en diferentes periodos y con los criterios promedios existentes en las secciones de UCI, contribuyen en gran medida a la optimización de la toma de decisiones de los directores responsables de las unidades sanitarias públicas o privadas, de modo que, los métodos utilizados para medir los estándares de costes en cada proceso crítico requerido, deben aportar a la planificación y ejecución de actividades correctivas y preventivas que repercutan en la mejora permanente de las actividades en las entidades hospitalarias y en la calidad de vida de los usuarios (Armijos & Núñez, 2020).

1.2. Cuidados intensivos y pacientes críticos

La unidad de cuidados intensivos, también conocida comúnmente por sus siglas UCI, es aquella sección hospitalaria en la cual son ingresados los pacientes que tienen afecciones críticas, razón por la cual, es un área que debe encontrarse debidamente esterilizada, así como también, contar con personal de salud con conocimientos especializados y tecnología que facilite el monitoreo constante de la situación de salud de las personas que son atendidas en este lugar, cuya infraestructura debe ser apropiada para contribuir con la ejecución de procesos eficientes y de elevada calidad (Oviedo et al., 2023).

Cabe señalar que, el proceso para la atención en la UCI hospitalaria no inicia precisamente en este lugar, sino que los pacientes conforme avanzan en su estado de criticidad son derivados a esta área, por lo que, se requiere una evaluación objetiva de la condición inicial de salud de una persona que ingresa a la UCI y mediante el monitoreo constante se debe establecer la efectividad de los procesos, en donde el control de costos de manera eficiente, puede contribuir a mantener disponibles todos los recursos para coadyuvar a la recuperación ágil del paciente y minimizar gastos por estadía hospitalaria (Elera & Palacios, 2019).

Sobre este particular Oltra et al. (2022) ha señalado que, las innovaciones tecnológicas necesarias para la atención en áreas críticas como UCI, ha generado progresos significativos en la optimización de los procesos de monitoreo y en la toma de decisiones durante el tratamiento sanitario correspondiente al paciente crítico, por lo que, este componente del servicio de salud, al igual que la especialización y fortalecimiento de la

capacitación del personal sanitario, constituyen elementos primordiales para la minimización y control de costos en UCI.

También es digno de resaltar que, las áreas donde se llevan a cabo los cuidados intensivos de los pacientes críticos, son lugares susceptibles a infecciones, porque en el ambiente pululan microorganismos patógenos, razón por la cual, los procedimientos protocolarios deben minimizar el riesgo de contaminación cruzada que, pueda exponer a pacientes y personal de salud a sufrir complicaciones en su salud que eleven hasta en diez veces los costos esperados de la atención sanitaria, en el periodo inicial de ingreso de los pacientes (Portacio et al., 2021).

En efecto, la optimización de los procesos en la atención de los pacientes críticos en UCI hospitalaria, puede reducir la probabilidad de adquisición de infecciones cruzadas y de mantener bajo control los costos estimados en el servicio de salud a este grupo prioritario, para cumplir con los principios constitucionales y del sistema de salud que, promulgan la maximización de la calidad de vida de la población y la recuperación eficaz de las personas atendidas en áreas críticas de los establecimientos sanitarios (Borrero et al., 2024).

Con fundamento en lo señalado en este numeral introductorio, en los siguientes apartados se ha efectuado el análisis de las fuentes bibliográficas que forman parte de la presente revisión sistemática, mediante las cuales se ha podido cumplir con el objetivo principal de la investigación sobre la gestión de costos hospitalarios enfocada en UCI.

2. Metodología

La presente investigación aplica el método de la revisión sistemática, la cual según Barquero (2022) es aquella en donde se recopila información de fuentes secundarias provenientes de revistas y espacios científicos para efectuar un análisis teórico sobre un tema determinado, en este caso, se hace referencia a la literatura sobre la gestión de costos en el marco de la UCI hospitalaria.

La población de esta investigación está referida a los artículos tomados de la revisión sistemática, los cuales incluyeron las variables del estudio sobre la gestión de costos y la UCI hospitalaria, partiendo de los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH), así como los operadores booleanos AND y OR.

La muestra seleccionada fue de 30 artículos que incluyeron las dos variables sobre la gestión de costos y la UCI hospitalaria, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión correspondientes.

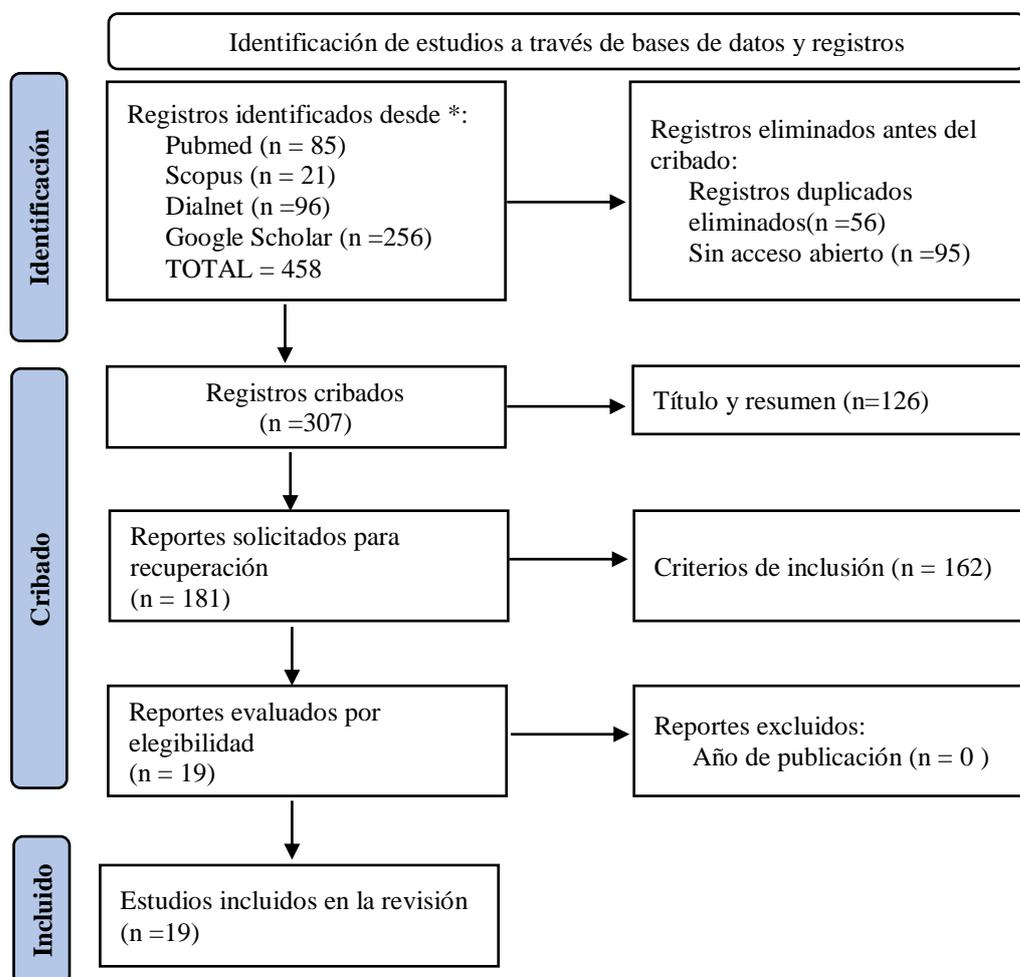
En este caso, los criterios de inclusión se refirieron aquellos artículos escritos en español y o en inglés que se refirieron a la gestión de costos en la UCI hospitalaria y que fueron

realizados desde el año 2020 hasta el 2025, ya sea, en el contexto internacional o nacional, significando que se excluyeron las publicaciones que no guardaron relación con estos aspectos.

La técnica aplicada para recabar información fue la metodología PRISMA, herramienta que facilitó la búsqueda y selección de publicaciones científicas mediante de motores de búsqueda y bases de datos, como Scopus, PubMed, Google Scholar y Dialnet. Para el efecto, se presenta el siguiente esquema en la **figura 1**:

Figura 1.

Diagrama PRISMA



A través de la aplicabilidad del método PRISMA, se encontraron 458 artículos científicos en las bases de datos, para lo cual, se procedió a efectuar el proceso de cribado e inclusión, lo que dio lugar a que, la muestra final de este estudio quede conformada por 19 investigaciones.

3. Resultados

La **tabla 1** se presenta un resumen de los datos generales correspondientes a los 19 artículos seleccionados para llevar a cabo la revisión sistemática:

Tabla 1

Artículos seleccionados para la revisión sistemática

Título, Autor, Año, Base de datos.	Metodología	Resultados	Análisis
Título: Costos generados por la atención al paciente grave en unidades de cuidados intensivos Autores y año: (Suarez et al., 2022) Base de Datos: Scielo	Se llevó a cabo un estudio de evaluación económica parcial centrado en la descripción de costos. El total de pacientes fue de 455, de los cuales se eligió una muestra de 155 mediante un muestreo aleatorio simple. Los datos fueron recopilados a partir de los registros de costos del Departamento de Contabilidad y Estadística, así como de la historia clínica, tarjeta y ficha de costo (Suarez et al., 2022).	El costo promedio por paciente al día fue de 656,76 CUP. Radiología fue el departamento que más gastos generó, sumando 23,069.88 CUP, y el hemograma (883) fue el complemento diagnóstico más indicado. Los catéteres de acceso venoso profundo fueron los más utilizados, con un gasto total de 144,26 CUP. Los grupos de medicamentos que ocasionaron mayores gastos fueron los electrolitos y antimicrobianos, con un total de 49,133.95 CUP y 24,896.08 CUP, respectivamente. El gasto por las hemodiálisis fue de 142,441 CUP (Suarez et al., 2022).	Las hemodiálisis fueron los procedimientos que provocaron el mayor gasto, con un total de 142,441 CUP. Los fármacos más onerosos fueron los electrolitos y antimicrobianos, con costos de 49,133.95 CUP y 24,896.08 CUP, respectivamente. La radiología fue el sector que representó la mayor carga económica. Es fundamental optimizar el uso de los recursos sin comprometer la calidad del servicio brindado.
Título: Costos atribuibles a la neumonía asociada a la ventilación mecánica: revisión exploratoria. Autores y año: (Cruz et al., 2022) Base de Datos: Scielo	Se realizó una revisión exploratoria entre agosto y septiembre de 2020, incluyendo estudios publicados entre 2010 y 2020 en español, inglés y portugués, centrados en pacientes con diagnóstico de Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. La búsqueda se llevó a cabo en bases de datos como MEDLINE/PubMed, EMBASE, SCOPUS, Science Direct.	De los 2,929 artículos encontrados en la búsqueda inicial, se seleccionaron 17 para el análisis. Los estudios indicaron que los costos adicionales en pacientes con Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica provenían de la estancia hospitalaria, insumos médicos y paraclínicos, alcanzando cifras superiores a los 10,000 USD por evento.	La NAV genera elevados costos hospitalarios, principalmente por el aumento de la estancia en cuidados intensivos, el uso de insumos médicos y paraclínicos. Los costos pueden superar los 10,000 USD por episodio. Se destaca la necesidad de optimizar los recursos sin afectar la calidad de atención. Para más detalles, puedes acceder al artículo completo aquí.

Tabla 1

Artículos seleccionados para la revisión sistemática (continuación)

Título, Autor, Año, Base de datos.	Metodología	Resultados	Análisis
Título: Costos directos de atención médica por COVID-19 durante el primer año de pandemia en un hospital reconvertido Autores y año: (Torres et al., 2023) Base de Datos: Scielo	El estudio fue observacional y retrospectivo. Los datos sobre la cantidad de bienes y servicios se obtuvieron de los sistemas de información SINOLAVE y CVOED, así como de las fuentes administrativas del hospital. Se definieron cuatro grupos de costos, los cuales fueron valorados en dólares estadounidenses con precios unitarios correspondientes al año 2021 (Torres et al., 2023).	La estancia hospitalaria promedio fue de 10.8 ± 8.2 días para un total de 3,241 pacientes. El costo promedio de atención por paciente fue de USD $6,557 \pm 4,997$. La terapia respiratoria con ventilación mecánica asistida se utilizó en el 13% de los pacientes (Torres et al., 2023).	Los costos asociados con la atención médica por COVID-19 implicaron una gran cantidad de recursos. La mayor parte de estos gastos (95%) correspondió a la estancia hospitalaria, el uso de terapia respiratoria sin ventilación mecánica asistida, y los gastos relacionados con el equipo de protección personal, la higiene, la adaptación de infraestructuras y los pagos al personal médico.
Título: Sistema de costo en los servicios médicos y su impacto en la rentabilidad de la Compañía Thedolorosa Medical Center S.A., Cantón Chone durante el año 2022. Autores y año: (Ávila & Mendoza, 2024). Base de Datos: Dialnet	La metodología empleada fue mixta, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos. Se utilizó la técnica de entrevistas, las cuales se realizaron a la persona encargada de la administración y gestión de la empresa (Ávila & Mendoza, 2024).	Los resultados de 2022 mostraron una rentabilidad neta del 9.04% para la atención ambulatoria y del 0.70% para la medicina integrativa. Esto indica que el sistema de costos es accesible para los usuarios, pero la rentabilidad ha sido moderada debido a que el número de consultas y el uso de medicamentos fueron bajos, lo que impactó el rendimiento de la empresa (Ávila & Mendoza, 2024).	Aunque el sistema es accesible para los usuarios, la rentabilidad ha sido limitada debido a la baja demanda de consultas y el uso reducido de medicamentos. Esto resalta la necesidad de optimizar los procesos para mejorar la eficiencia y rentabilidad de la empresa.

Tabla 1

Artículos seleccionados para la revisión sistemática (continuación)

Título, Autor, Año, Base de datos.	Metodología	Resultados	Análisis
<p>Título: Relación entre los indicadores de gestión y los costos directos Generados en la uci de adultos del hospital universitario san Vicente fundación de Medellín, entre los años 2019 y 2022.</p> <p>Autores y año: (Blandon et al., 2024)</p> <p>Base de Datos: Google Scholar</p>	<p>Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo de tipo relacional y retrospectivo, cuyo objetivo fue analizar la relación entre los costos de las Unidades de Cuidados Intensivos para adultos del Hospital San Vicente Fundación en Medellín y sus indicadores de gestión durante los años 2019, 2021 y 2022 (Blandon et al., 2024).</p>	<p>La matriz de datos se organizó en un dataframe que permitió exportar la información en formato CSV y luego se importó en el software estadístico R-Studio versión 2023 para realizar un análisis descriptivo y bivariado. Los resultados sugieren una relación entre los indicadores de gestión y los costos directos, aunque se debe considerar otros factores externos al hacer este análisis (Blandon et al., 2024).</p>	<p>Los costos están vinculados a los indicadores, aunque los autores advierten que factores externos deben ser considerados al interpretar estos resultados. Este enfoque ayuda a entender mejor cómo los costos afectan la eficiencia y calidad en la atención médica de la UCI.</p>
<p>Título: Gestión de los recursos materiales y humanos de una UCI</p> <p>Autores y año: (Villarroya et al., 2024)</p> <p>Base de Datos: Dialnet</p>	<p>La metodología empleada consistió en una revisión bibliográfica para explorar la gestión de recursos materiales y humanos en diversas unidades de cuidados intensivos, con el objetivo de desarrollar un modelo ideal para estas unidades. La búsqueda bibliográfica se realizó en diversas bases de datos como Scielo, Pubmed, Google Académico, Elsevier y el Gobierno de España (Villarroya et al., 2024).</p>	<p>La gestión en una UCI es crucial para priorizar situaciones, identificar problemas en el servicio y lograr una mayor eficacia, seguridad y calidad. Esto contribuye a mejorar la salud de los pacientes, asegurando que se optimicen los recursos y se brinde atención de la mejor calidad posible (Villarroya et al., 2024).</p>	<p>La correcta distribución de estos recursos, junto con una coordinación efectiva entre unidades hospitalarias, es esencial para el funcionamiento eficiente de la UCI. Además, el estudio subraya la relevancia de aplicar tecnologías y protocolos de actuación bien establecidos para mejorar el desempeño del personal sanitario.</p>

Tabla 1

Artículos seleccionados para la revisión sistemática (continuación)

Título, Autor, Año, Base de datos.	Metodología	Resultados	Análisis
Título: Costo de no calidad de las infecciones asociadas a la atención en salud en unidades de cuidados intensivos oncológicas en los últimos nueve años Autores y año: (Aguirre & Caro, 2024) Base de Datos: Google Scholar	Se utilizó una metodología cualitativa basada en una revisión bibliográfica para analizar el impacto económico de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) en Colombia y América Latina, abarcando el período de 2015 a 2024 (Aguirre & Caro, 2024).	Las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) necesitan optimizar los protocolos de higiene y desinfección, así como mejorar la formación del personal, particularmente en las UCI oncológicas. Estas acciones son esenciales para elevar la calidad del cuidado y minimizar los riesgos de infecciones en estos entornos altamente especializados (Aguirre & Caro, 2024).	Se identifican los costos directos e indirectos asociados con infecciones, que afectan considerablemente los recursos del sistema de salud. La investigación resalta la necesidad de mejorar los protocolos y políticas para reducir el impacto económico de las IAAS en estos entornos críticos.
Título: Gestión de la calidad del servicio administrativo como política pública para el sector salud del Seguro Campesino de la Provincia de Manabí Autores y año: (Vera & Liccioni, 2023) Base de Datos: Dialnet	Se utilizó una metodología no experimental con un enfoque explicativo, respaldada por investigación documental. La muestra incluyó al personal de prestadores externos de la coordinación del SSC de Manabí y al departamento financiero-contable, conformado por 14 funcionarios. Además, se encuestaron 62 prestadores externos de salud de la Red Pública Integral de Salud y la Red Complementaria Privada (Vera & Liccioni, 2023).	Los resultados indican que es esencial optimizar y estandarizar los procesos de auditoría de calidad en la facturación para mejorar los tiempos de liquidación y el pago de deudas a los prestadores externos. Esto es crucial para que los prestadores puedan contar con los recursos necesarios para ofrecer una atención oportuna y de calidad a los afiliados del IESS, especialmente a los del SSC (Vera & Liccioni, 2023).	Es crucial optimizar los procesos de auditoría para mejorar los tiempos de liquidación y el pago a prestadores externos, lo que contribuirá a una mejor atención a los afiliados del IESS. Además, destaca la necesidad de una capacitación continua del personal y la verificación de los sistemas informáticos para evitar fraudes.

Tabla 1

Artículos seleccionados para la revisión sistemática (continuación)

Título, Autor, Año, Base de datos.	Metodología	Resultados	Análisis
<p>Título: Indicadores de gestión para evaluar el desempeño de hospitales públicos: Un caso de estudio en Chile y Ecuador</p> <p>Autores y año: (Armijos & Núñez, 2020)</p> <p>Base de Datos: Scielo</p>	<p>La investigación utilizó una metodología que incluyó la revisión de la literatura, recolección de datos, entrevistas, y definición de objetivos e indicadores. Además, se propuso un modelo de indicadores, que fue validado y luego implementado en un hospital para analizar los resultados obtenidos (Armijos & Núñez, 2020).</p>	<p>El modelo de 95 indicadores propuesto se implementó en un hospital de Ecuador. Los resultados mostraron que 37 indicadores cumplen con los estándares establecidos, 19 requieren revisión, 10 no cumplen y necesitan mejoras significativas, mientras que 29 indicadores no fueron reportados por el hospital en cuestión (Armijos & Núñez, 2020).</p>	<p>La propuesta de indicadores busca mejorar la gestión hospitalaria en Ecuador, enfocándose en la eficiencia de recursos y la satisfacción de pacientes y personal. Se identificaron áreas clave de mejora, como la satisfacción del paciente y la utilización de recursos, pero algunos indicadores no fueron aplicados.</p>
<p>Título: Modernización de la gestión hospitalaria en instituciones prestadoras de salud</p> <p>Autores y año: (Vásquez & Montenegro, 2022)</p> <p>Base de Datos: Scielo</p>	<p>Una breve revisión con enfoque teórico sobre la estructura actual de los hospitales y su proceso de modernización (Vásquez & Montenegro, 2022).</p>	<p>A lo largo de la historia, las instituciones hospitalarias han evolucionado y adaptado diferentes modelos de gestión, desde el burocrático hasta el tecnocrático, culminando en la nueva gestión pública. Este proceso se ha dado en un contexto de transformación del papel del Estado, que se ha orientado hacia los sectores económicos y sociales, favoreciendo condiciones propicias para la inversión privada y la competitividad (Vásquez & Montenegro, 2022).</p>	<p>Destaca la importancia del sector público y privado trabajando juntos para modernizar los hospitales y la necesidad de principios de calidad en la gestión. Se concluye que un enfoque a largo plazo con visión estratégica es esencial para mejorar los servicios hospitalarios.</p>

Tabla 1

Artículos seleccionados para la revisión sistemática (continuación)

Título, Autor, Año, Base de datos.	Metodología	Resultados	Análisis
Título: Importancia de una gestión eficiente de la calidad en la atención del paciente Autores y año: (Lino et al., 2023) Base de Datos: Dialnet	Se llevó a cabo una revisión bibliográfica centrada en la investigación documental, enfocándose en los últimos cinco años de información obtenida de bases de datos como Scielo, Scopus y Redalycs (Lino et al., 2023).	Una gestión eficiente de la calidad en la atención al paciente asegura un acceso adecuado, seguro y oportuno a los servicios de laboratorio clínico, cumpliendo con las expectativas del paciente. Esto contribuye positivamente a la salud de la población, mejora la satisfacción con los servicios recibidos y fortalece el impacto general del sistema de salud (Lino et al., 2023).	Una adecuada gestión asegura servicios seguros, confiables y accesibles para los pacientes, lo que mejora tanto la salud pública como la satisfacción del paciente. Se sugiere un enfoque sistemático en la gestión de la calidad para mejorar los resultados de salud en los hospitales y la eficiencia del sistema de salud en general.
Título: Sistema de salud de Ecuador Autores y año: (Lucio et al., 2011) Base de Datos: Scielo	Revisión descriptiva	Revela que las principales causas de mortalidad en Ecuador son enfermedades crónicas no transmisibles como enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer. Además, a pesar de los avances en la cobertura de salud, persisten retos en el acceso a servicios de calidad, especialmente en zonas rurales (Lucio et al., 2011).	El artículo analiza el sistema de salud en Ecuador, destacando su estructura, recursos disponibles y los avances recientes, como la inclusión de la salud como un derecho humano en la nueva Constitución. También aborda las principales causas de mortalidad, con un enfoque en las enfermedades crónicas no transmisibles y los desafíos relacionados con la salud materna e infantil.
Título: Estrategias Innovadoras en la Gestión Hospitalaria Autores y año: (Solórzano et al., 2024) Base de Datos: Google Scholar	La presente investigación tiene un enfoque cualitativo con diseño de teoría fundamentada; para la recolección de datos se utilizó revisión bibliográfica y análisis de contenido; el objetivo principal es determinar las estrategias innovadoras en la gestión hospitalaria; para ellos	La gestión moderna en los hospitales posibilita la implementación de estrategias a largo plazo apoyadas por la tecnología informática. Los indicadores de satisfacción del usuario juegan un papel crucial en la operación diaria, contribuyendo significativamente al bienestar del paciente y al logro de altos niveles de satisfacción.	Destaca la importancia de la tecnología informática para implementar medidas estratégicas a largo plazo. Además, se subraya el valor de los indicadores de satisfacción del usuario como herramientas esenciales para alcanzar la excelencia en el bienestar y satisfacción del paciente.

Tabla 1

Artículos seleccionados para la revisión sistemática (continuación)

Título, Autor, Año, Base de datos.	Metodología	Resultados	Análisis
	se debe conocer cuáles son los indicadores que miden la gestión y establecer cuál sería la evolución que tendrá la aplicación de las estrategias en la misma (Solórzano et al., 2024).	Estos indicadores son fundamentales para alcanzar la excelencia en la atención al cliente y en la calidad del servicio hospitalario (Solórzano et al., 2024).	
Título: Gasto Público en el Ecuador y su Influencia en la Salud y Educación durante los Años 2021-2022 Autores y año: (Zamora et al., 2025) Base de Datos: Google Scholar	A través de una metodología documental, se realizó una revisión bibliográfica y un análisis de datos estadísticos obtenidos de fuentes oficiales como el INEC y diversos repositorios (Zamora et al., 2025).	Los hallazgos indican que la educación primaria y secundaria dependen mayormente del financiamiento público, garantizando acceso equitativo. Sin embargo, en la educación superior, el gasto privado superó al público, afectando a sectores vulnerables. En salud, se priorizó la atención primaria y secundaria para reducir costos hospitalarios, pero el gasto público total bajó del 5,5% al 4,9% del PIB, aumentando el gasto de bolsillo de los hogares (Zamora et al., 2025).	Aunque se ha priorizado la atención primaria y secundaria para reducir costos hospitalarios, la reducción del financiamiento público puede afectar la calidad y accesibilidad de los servicios. Esto resalta la necesidad de políticas que refuercen la inversión en salud para garantizar cobertura equitativa y mejorar los indicadores sanitarios de la población.
Título: Factores que influyen en la determinación de los costos de los servicios de salud Autores y año: (Macias et al., 2023) Base de Datos: Dialnet	Se llevó a cabo una investigación de tipo básica, descriptiva y transversal, cuyo principal hallazgo fue la identificación y análisis de los factores clave que afectan la determinación de los costos en los servicios de salud (Macias et al., 2023).	Los resultados principales incluyen la clasificación de los factores en dos categorías: aquellos directamente relacionados con el procedimiento o servicio de salud y los que no dependen de ellos. Además, se evidenció que, debido a la complejidad en la determinación de los costos en salud, se aplican diversos tipos de análisis basados en una estructura adecuada (Macias et al., 2023).	El estudio destaca la importancia de la contabilidad en la gestión de los costos de los servicios médicos, especialmente en un contexto como el de Ecuador, donde la demanda y los avances tecnológicos influyen en el gasto en salud. Se concluye que la determinación de estos costos es un proceso complejo y requiere un análisis constante para equilibrar calidad y eficiencia.

Tabla 1

Artículos seleccionados para la revisión sistemática (continuación)

Título, Autor, Año, Base de datos.	Metodología	Resultados	Análisis
Título: Organización y costes de la atención extrahospitalaria del ictus. Revisión sistemática de la literatura Autores y año: (Lucas et al., 2023) Base de Datos: Pubmed	Se llevó a cabo una revisión sistemática mediante una búsqueda en bases de datos como PubMed, Medline, ClinicalTrials.gov, Cochrane Reviews, EconLit y Ovid/Embase, utilizando descriptores MeSH entre el 1 de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2021 (Lucas et al., 2023).	Se analizaron 30 estudios, de los cuales 14 se enfocaron en costes postictus y 12 en prevención cardiovascular. La mayoría eran análisis retrospectivos a corto plazo de bases de datos hospitalarias, limitando un análisis detallado de los costes por servicios. Las áreas de mejora incluyen la prevención, el traslado prehospitalario, el alta precoz con soporte y la atención sociosanitaria (Lucas et al., 2023).	Las áreas clave para mejorar incluyen la prevención, el traslado prehospitalario y el soporte post-alta, lo que sugiere que estos factores podrían optimizarse para reducir costos sin comprometer la calidad de atención.
Título: Gestión en los servicios hospitalarios y su efecto en la Rentabilidad de los hospitales Autores y año: (González, 2022) Base de Datos: Google Scholar	El estudio utiliza un enfoque metodológico mixto. La información fue procesada mediante el software estadístico SPSS, lo que permite visualizar de manera clara la relación entre las variables del estudio a través de gráficos y tablas (González, 2022).	Los resultados muestran una mejora significativa en la gestión empresarial dentro de la unidad hospitalaria, facilitando la toma de decisiones gerenciales de manera oportuna, eficaz, eficiente y transparente. Esto indica un avance importante en la optimización de procesos y en la implementación de prácticas que aseguran una gestión más efectiva dentro del entorno hospitalario (González, 2022).	El estudio resalta la importancia de una gestión eficiente de los recursos y los procesos de toma de decisiones en la administración hospitalaria.
Título: Costos de atención domiciliaria de nivel hospitalario vs. atención intrahospitalaria en infección de vías urinarias complicada	El estudio analizó los costos de atención de pacientes con infecciones urinarias complicadas, utilizando cohortes retrospectivas de pacientes atendidos en un hospital universitario de alta complejidad.	Se incluyeron 239 pacientes en el grupo de atención intrahospitalaria y 68 en atención domiciliaria de nivel hospitalario (SADNH). No se encontraron diferencias significativas en mortalidad o reingresos no programados.	Menciona que, aunque la atención domiciliaria puede ser más económica, los costos dependen de factores como la gravedad de la infección y los recursos disponibles. Se subraya la importancia de la eficiencia en el manejo de la atención para mejorar los resultados clínicos y económicos, destacando la necesidad de ajustar las estrategias de

Tabla 1

Artículos seleccionados para la revisión sistemática (continuación)

Título, Autor, Año, Base de datos.	Metodología	Resultados	Análisis
Autores y año: (Lombo et al., 2023) Base de Datos: Dialnet	Para evaluar los factores que influyen en el costo por día de atención, se empleó un modelo lineal generalizado, permitiendo identificar los elementos clave que afectan los costos en el tratamiento de esta condición (Lombo et al., 2023).	La atención en SADNH fue más prolongada (17 días frente a 12 días en hospitalización), y el costo por día fue menor en SADNH, siendo 20.4% más alto en la atención intrahospitalaria (Lombo et al., 2023).	tratamiento según las circunstancias del paciente.
Título: Aplicación de los principios Lean del sistema de producción de Toyota para la mejora de los tiempos de atención del servicio de urgencias de un hospital de alta complejidad Autores y año: (Carrillo et al., 2023) Base de Datos: Dialnet	Este estudio utilizó un enfoque mixto. Inicialmente, se realizó un diagnóstico situacional de los procesos en el servicio de urgencias del hospital. Luego, se analizaron estadísticamente los patrones de comportamiento institucional, como los tiempos de ciclo de atención y espera. Finalmente, se propusieron estrategias de mejora que se implementarán a corto y largo plazo (Carrillo et al., 2023).	El estudio identificó 13 procesos clave en la atención, destacando áreas con mayor flujo de pacientes. Se observó que los tiempos de espera fueron largos en varias etapas, como consulta, toma de muestras, radiografías, reevaluaciones médicas y facturación. También se detectaron 23 actividades sin valor agregado, y se propusieron mejoras en las áreas de admisión, toma de muestras y facturación para optimizar los tiempos y procesos (Carrillo et al., 2023).	La investigación mostró que Lean es adaptable y promueve la colaboración a todos los niveles. Sin embargo, la implementación se ha retrasado debido a la pandemia de COVID-19, y los resultados aún están en evaluación.

4. Discusión

La gestión de costos constituye una herramienta valiosa para los directores de los hospitales, quienes deben fundamentar la toma de decisiones sobre inversiones y mejoramiento continuo de los procesos hospitalarios críticos, en resultados concretos y objetivos que señalen un diagnóstico preciso de la situación de esta área del centro sanitario.

Para el efecto Armijos & Núñez (2020) han considerado que, se requieren el uso de métricas establecidas previamente por la alta dirección, para calcular los estándares de costos por sección, tipo de recurso o por paciente atendido, dependiendo de las expectativas de los administradores del centro hospitalario. En efecto, uno de los

mecanismos utilizados por la gestión de costos en UCI, se refiere a la utilización de indicadores de desempeño y económicos que sean de gran utilidad para medir la evolución de los costos en esta área hospitalaria y compararlos con los objetivos estratégicos institucionales.

Al respecto según Macias et al. (2023) varios de los factores que influyen en los costos de la UCI hospitalaria se refieren al instrumental médico, equipos y dispositivos tecnológicos, medicamentos, infraestructura y personal de salud especializado, en donde cada parte del proceso de atención sanitaria en las áreas críticas reviste un costo el cual debe ser controlado con base en indicadores clave, como es el caso del análisis costo – efectividad en el sector público y costo – utilidad en el sector privado, así como el análisis costo – beneficio en términos generales. De esta manera, se debe realizar pronósticos reales y objetivos para mantener una atención ininterrumpida en el servicio de salud al paciente crítico, para garantizar el cumplimiento de los criterios de la calidad sanitaria, manteniendo los recursos disponibles y optimizando los costos asociados al servicio en cuestión.

Anudado a ello Oltra et al. (2022) manifestaron como hallazgos de mayor relevancia que, el gasto de mayor prevalencia en el método de diagnóstico utilizado en el paciente crítico se refiere a los exámenes imagenológicos que, participaron con más del 80% del costo de todos los exámenes de diagnóstico. Mientras que, los catéteres de abordaje venoso profundo fueron los instrumentos más costosos utilizados por el personal enfermero en la atención de los usuarios ingresados en UCI, con cerca del 40% de participación. Con respecto al medicamento de mayor costo este fue la inmunoglobulina humana que ocupó más del 50% en la distribución de gastos por fármacos e insumos médicos. Siendo, además, la cirugía de abdomen la de mayor costo en UCI, con el 60% de participación en los gastos registrados en la sección de cuidados intensivos. Estos resultados son útiles para este estudio, porque develan la mayor prevalencia en la distribución de costos y expresan la importancia de su gestión apropiada para mejorar la calidad de atención en la UCI.

Mientras tanto, la investigación de Quinde (2022) estimó que, el sistema tradicional de costeo evidenció un mayor costo para la UCIN, con un 10% adicional a la UCI, pero, al utilizar el sistema de costo por actividades (ABC), los costos derivados de la atención en UCI superaron a los de UCIN en 8%, demostrando que, ambas áreas participan con el 67% de los costos totales de todas las áreas hospitalarias, en donde la estancia del paciente crítico representa más del 50% de ocupación de todos los gastos en cuidados intensivos. Es decir que, es esencial conocer el comportamiento de los costos en UCI, por ser el área de mayor importancia en la gestión hospitalaria, en donde, un servicio óptimo puede influir en la minimización de las partidas presupuestarias sanitarias y en el crecimiento

de la capacidad de respuesta para atender a mayor cantidad de pacientes en estado de criticidad.

No obstante según Cruz et al. (2022) los costos de la atención al paciente con neumonía suelen ser uno de los más costosos en UCI, porque el mantenimiento de ventilación mecánica en estas personas, por prolongada estadía hospitalaria puede requerir desde \$45.000,00 hasta \$99.598,00 por paciente, según lo reportado por organismos internacionales europeos y norteamericanos, como es el caso del Instituto Nacional de Salud (NIH) de los Estados Unidos, por ejemplo. Cabe destacar que, estos costos pueden duplicarse en caso de complicaciones del paciente o adquisición de infecciones nosocomiales, derivando que, una atención de calidad puede repercutir en la optimización de la gestión de los costos en UCI.

Sobre este particular Torres et al. (2023) estimaron que los costos asociados a la ventilación mecánica para pacientes con COVID severo participaron con el 78,1% de los costos de UCI en el año 2020, con costos promedios de \$6.000,00 a \$10.000,00 por paciente, según los días de estadía hospitalaria, los cuales oscilaron entre 5 a 7 días de ventilación mecánica y 15 a 20 días de hospitalización en general. Se demuestra con esta información que, un día de estadía hospitalario por causa de COVID-19 supuso un monto mayor a \$1.000,00, no obstante, las limitaciones de recursos e infraestructura impidió atender a mayor cantidad de personas afectadas con esta infección y salvar vidas humanas.

En cambio (Ávila & Mendoza, 2024) señalaron que, el mayor rubro de los costos del servicio de salud en áreas críticas fue aquel relacionado con la mano de obra directa, es decir, por los sueldos de los profesionales sanitarios incorporados en la estructura organizacional de una clínica del sector privado, cuyo rubro participó con más del 50% del total de recursos económicos reportados en el área de cuidados intensivos.

En consecuencia, la gestión de costos involucra no solamente la cuantificación de los rubros económicos del servicio de salud en las áreas críticas de UCI, sino también el uso de métodos apropiados para fijar estándares de costos en cada proceso, actividad, departamento o el cálculo de los costos por paciente, por día o por patología o afección respectiva, para propiciar toma de decisiones informadas y óptimas que racionalicen los recursos económicos y se direccionan a una atención de mayor calidad para la estabilidad y rápida recuperación de la comunidad beneficiaria de usuarios en estado crítico.

5. Conclusiones

- Se concluyó que, una óptima gestión de costos hospitalarios en UCI es esencial para el mantenimiento de altos estándares de calidad del servicio de salud a los pacientes críticos y a sus familiares, debido a que, al racionalizar los recursos

económicos minimizando las complicaciones de las personas ingresadas en esta área crítica y propiciando la atención oportuna y precisa desde la primera vez, se puede disminuir los costos de los procesos en cuidados intensivos, en donde la administración financiera en materia sanitaria se transforma en un eslabón para conseguir los objetivos estratégicos institucionales y el éxito del sistema de salud.

- Al mismo tiempo, una buena gestión de costos en la UCI tiene repercusiones positivas en la toma de decisiones directivas, en el bienestar de los pacientes y de la comunidad beneficiaria, por lo que, es necesario el uso de sistemas de costeos, ya sea bajo métodos de prorrateo o de costeo por actividades (ABC), para mantener estándares de costos por departamento, proceso, patología y por estadía hospitalaria de los pacientes, como mecanismos para potenciar las acciones correctivas y preventivas que mejoren permanentemente la calidad del servicio de salud y la satisfacción de pacientes críticos y sus familias.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias Bibliográficas

- Aguirre, E., & Caro, Y. (2024). *Costo de no calidad de las infecciones asociadas a la atención en salud en unidades de cuidados intensivos oncológicas en los últimos nueve años* [Tesis de pregrado, Universidad de Antioquia, Medellín, Ecuador]. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/44557/2/AguirreErika_2024_Costos_Infecciones_Oncologicas.pdf
- Armijos, J. C., & Núñez Mondaca, A. (2020). Indicadores de gestión para evaluar el desempeño de hospitales públicos: Un caso de estudio en Chile y Ecuador. *Revista médica de Chile*, 148(5), 626–643. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872020000500626>
- Ávila-Rodríguez, F., & Mendoza-Vera, C. (2024). Sistema de costo en los servicios médicos y su impacto en la rentabilidad de la Compañía Thedorosa Medical Center S.A., Cantón Chone durante el año 2022. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(3), 876-891. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.3.2423>

- Barquero Morales, W. G. (2022). Análisis de prisma como metodología para revisión sistemática: una aproximación general. *Saúde Em Redes*, 8(supl. 1), 339-360. <https://doi.org/10.18310/2446-4813.2022v8nsup1p339-360>
- Blandon, E., Amaya, J., Mesa, D., & Villar, M. P. (2024). *Relación entre los indicadores de gestión y los costos directos generados en la UCI de adultos de hospital universitario San Vicente fundación de Medellín, entre los años 2019 y 2022* [Tesis de maestría, Universidad CES, Medellín, Colombia]. <https://hdl.handle.net/10946/8372>
- Borrero Lopez, Y. Y., Orozco Guzman, O. P., & Rico Castaño, C. (2024). *Revisión de literatura científica sobre eventos adversos en las unidades de cuidados intensivos adultos periodo 2014-2024* [Tesis de maestría, Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia]. <https://bonga.unisimon.edu.co/items/8705140b-cbe6-4f00-b616-1321304ddb72>
- Cabero Roura, L., Guzmán López, A., Gurri Hernández, F. J., Nañez Terreros, H., & Hernández Barbosa, O. A. (2024). *Cuidados intensivos en pacientes de Ginecología y Obstetricia*. Universitat Autònoma de Barcelona y Universidad Autónoma de Nuevo León. http://eprints.uanl.mx/27406/8/Libro_CIPGyO_%282024%29.pdf
- Carrillo, A., Muñoz, O. M., & Diaz-Porta, R. M. (2023). Application of the Lean Principles of the Toyota Production System for the Improvement of the Emergency Service Attention Times of a High Complexity Hospital. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 22. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8876179&info=resumen&idioma=ENG>
- Cruz Mosquera, F. E., Riascos Valencia, E. A., Chuquizan Enríquez, C. G., Córdoba Molina, C., Perlaza, C.-L., Naranjo Rojas, A., & Ávila Ovalle, I. (2022). Costos atribuibles a la neumonía asociada a la ventilación mecánica: revisión exploratoria. *Enfermería Investiga*, 7(3), 87–93. <https://doi.org/10.31243/ei.uta.v7i3.1688.2022>
- Elera Peña, E., & Palacios Jacobo, K. (2019). Registros de enfermería: calidad de las notas en los servicios oncológicos. *Revista Ciencia y Arte de Enfermería*, 4(1), 48-55. https://www.researchgate.net/publication/335560192_Registros_de_enfermeria_Calidad_de_las_notas_en_los_servicios_oncologicos
- García-Cornejo, B., & Pérez-Méndez, J. A. (2017). Relación entre sistemas de costes y gasto hospitalario. *Gaceta Sanitaria*, 32(2), 158-165. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.06.002>

González, A. (2022). *Gestión en los servicios hospitalarios y su efecto en la rentabilidad de los hospitales* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ambato, Ecuador].

<https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/8819>

Lino, W., Vargas, R., Sornoza, M., & Lucas, E. (2023). Importancia de una gestión eficiente de la calidad en la atención del paciente. *Polo del Conocimiento*, 8(10), 48–71. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6110>

Lombo Moreno, C., Muñoz Velandia, O., & Solano, A. (2023). Costos de atención domiciliaria de nivel hospitalario vs atención intrahospitalaria en infección de vías urinarias complicada. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, (22).

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8876177&info=resumen&idioma=ENG>

Lucas, J., Lleixà, M., Queralt, L., Panisello, A., Carles, M., & Clua, J. (2023). Organización y costes de la atención extrahospitalaria del ictus. Revisión sistemática de la literatura. *Atencion Primaria*, 55(3), 102578.

<https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2023.102578>

Lucio, R., Villacrés, N., & Henríquez, R. (2011). Sistema de salud de Ecuador. *Salud Pública de México*, 53, s177–s187.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800013&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Macias, X., Zamora, M., Mayorga, M., & Váscquez, H. (2023). Factores que influyen en la determinación de los costos de los servicios de salud. *Revista Cubana de Reumatología: RCuR*, 25(4).

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9454586&info=resumen&idioma=SPA>

Nieto Estrada, V. H., Gil Valencia, B. A., Garay-Fernandez, M., Molina Saldarriaga, F. J., Camargo Rubio, R. D., Dueñas Castell, C., Pizarro Gómez, C., Pereira Paternina, F. J., Vergara Ramírez, P., Carrizosa González, J. A., Molano Franco, D. L., Rojas Díaz, E. L., Borre Naranjo, D. P., Correa Pérez, L. P., Gómez Vanegas, C. L., Sánchez Lozano, M. L., Bello Muñoz, C. A., Borja Large, E. A., Olaya Garay, S. X., ... Lizarazo, A. (2025). Recomendaciones de «No hacer» en el tratamiento de los pacientes críticos de los Comités Científicos de la Sociedad Colombiana de Medicina Crítica y Cuidados Intensivos (AMCI). *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*. <https://doi.org/10.1016/J.ACCI.2024.12.001>

Oltra-Rodríguez, E., Martínez-Riera, J. R., Mármol-López, M. I., Pastor-Gallardo, F. J., Gras-Nieto, E., & Holgado-Fernández, A. (2022). The training of specialists in

Family and Community Health Nursing according to the supervisors of the teaching units. *Enfermería Clínica*, 27(3), 179–185.

<https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2017.02.004>

Oviedo Rodríguez, R. J., Ramírez García, E. J., & Costa Andrade Silva, R. M. (2023). Importancia de la formación y el entrenamiento en UCI: percepción de cuidado de enfermería. Una revisión bibliográfica. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 182–195.

<https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.603>

Pérez Solórzano, F. A., Zambrano Intriago, G. I., Burbano Vera, M. E., Palma Mejía, V. P., Menéndez Chávez, P. M., & Mendoza Alay, R. E. (2024). Aplicación del paquete BUNDLE ABCDEF en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos: Revisión Sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 1462-1482. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12390

Pérez, J., & Cabrera, J. (2024). Evaluación de la carga de trabajo de enfermería en UCI usando TISS 28 y NAS: Revisión sistemática. *Revista Conecta Libertad*, 8(4).

<https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/375>

Portacio Navas, J. E., Carvajal Castaño, L. M., Burgos Juncal, M. de los A., Zurita Escobar, C. A., Callay Vimos, J. J., Campaña Zurita, A. G., Barrera Andaluz, D. E., Lascano Laica, G. del C., & Villegas Ipiates, S. A. (2021). Infecciones adquiridas en la unidad de cuidados intensivos: enfoque preventivo. *AVFT Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 40(4), 462-466.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5229053>

Quinde Llerena, K. (2022). *Evaluación del impacto en el costo hospitalario que genera la implementación de un modelo de costeo basada en actividades (ABC) para la atención de pacientes privados en hospital León Becerra de Guayaquil* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, Ecuador].

<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/23228>

Solórzano Moyano, J., Herrera Aviles, A., Caibe Abril, M., & Ortiz Pérez, S. (2024). Estrategias Innovadoras en la Gestión Hospitalaria. *Polo del Conocimiento*, 9(4), 1071–1088. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6982>

Suarez, Y., Pastrana, I., Rego, H., Pérez, E., & Vitón, A. (2022). Costos generados por la atención al paciente grave en unidades de cuidados intensivos. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación*. 21(1).

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182022000100005

Torres, M., Granados, V., López, J., Miguel, E. T., Flores, Y. N., Aracena, B., & Ramírez, P. (2023). Costos directos de atención médica por COVID-19 durante el primer año de pandemia en un hospital reconvertido. *Gaceta médica de México*, 159(3), 175–183. <https://doi.org/10.24875/GMM.23000012>

Vásquez, O. A., & Montenegro, L. A. (2022). Modernización de la gestión hospitalaria en instituciones prestadoras de salud. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 15(4), 639–643. <https://doi.org/10.35434/RCMHNAAA.2022.154.1907>

Vera, P., & Liccioni, E. (2023). Gestión de la calidad del servicio administrativo como política pública para el sector salud del Seguro Campesino de la Provincia de Manabí. *593 Digital Publisher*, 8(6), 396–409. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.6.2157>

Villarroya Peribáñez, M., Benito Cebamanos, C., Pérez Ferrer, D., Marina Lahoz, C. N., de Martín de Francisco, L., Domínguez Lizaga, A. (2024). Gestión de los recursos materiales y humanos de una UCI. *Revista Sanitaria de Investigación*, 5(6), 192. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9676652&info=resumen&idioma=ENG>

Zamora Mayorga, D. J., Burbano Medina, J. N., Choez Cantos, S. P., & Párraga Basurto, I. F. (2025). Gasto Público en el Ecuador y su Influencia en la Salud y Educación durante los Años 2021-2022. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(1), 591–615. <https://doi.org/10.61616/RVDC.V6I1.423>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones



Uso de la herramienta digital ReadTheory como refuerzo del aprendizaje en lectura comprensiva

Use of the digital tool ReadTheory as a reinforcement of learning in reading comprehension

- ¹ Jefferson Efen Baque Pin  <https://orcid.org/0009-0008-5355-5671>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Pedagogía en Formación Técnica y Profesional,
jebaquep@ube.edu.ec
- ² Juan Manuel Guaigua Guaigua  <https://orcid.org/0009-0002-3815-1798>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
jmguaiaguag@ube.edu.ec
- ³ Dayron Rumbaut Rangel  <https://orcid.org/0009-0001-9087-0979>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
drumbautr@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 18/12/2024

Revisado: 16/01/2025

Aceptado: 14/02/2025

Publicado: 20/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3361>

Cítese:

Baque Pin, J. E., Guaigua Guaigua, J. M., & Rumbaut Rangel, D. (2025). Uso de la herramienta digital ReadTheory como refuerzo del aprendizaje en lectura comprensiva. *ConcienciaDigital*, 8(1.1), 125-148.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.1.3361>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad.
<https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

ReadTheory, comprensión lectora, herramientas digitales, educación personalizada, brecha digital.

Resumen

Introducción. La comprensión lectora es clave en la educación, pero los métodos tradicionales a veces no logran captar el interés de los estudiantes en la era digital. Herramientas como ReadTheory, que ofrecen ejercicios interactivos y adaptados al nivel de cada uno, ayudan a mejorar tanto la motivación como el rendimiento. La tecnología, así, hace el aprendizaje más dinámico y efectivo. **Objetivo.** Resaltar cómo herramientas digitales como ReadTheory mejoran la comprensión lectora, haciendo el aprendizaje más dinámico, adaptado y motivador, superando los métodos tradicionales y favoreciendo el rendimiento académico. **Metodología.** El estudio adopta un enfoque cuantitativo, ya que busca medir las rutas de aceptación para el uso de ReadTheory en la comprensión lectora de los estudiantes. Se midió el desempeño antes y después de la intervención mediante pruebas, seguimiento semanal de participación en la plataforma y cuestionarios de satisfacción. La investigación se centró en estudiantes de primero de bachillerato en la Unidad Educativa ocho de enero. **Resultados.** Muestran que la mayoría de los estudiantes valora la comprensión lectora como esencial para su desarrollo profesional y académico. Un alto porcentaje reconoce la necesidad de mejorar sus habilidades lectoras. Aunque la lectura fuera del aula no es habitual, muchos están interesados en usar herramientas digitales como ReadTheory para mejorar su comprensión lectora, destacando la facilidad de uso y la motivación que ofrece la plataforma. Además, los estudiantes perciben mejoras significativas. **Conclusión.** El uso de ReadTheory mejora la comprensión lectora al ofrecer un aprendizaje personalizado, pero su éxito depende del compromiso de los estudiantes, apoyo docente y acceso tecnológico equitativo. Para maximizar su efectividad, debe integrarse al currículo y superar desafíos como la infraestructura tecnológica, promoviendo la autonomía y motivación estudiantil. **Área de estudio general:** Pedagogía. **Área de estudio específica** Uso de la herramienta digital ReadTheory como refuerzo del aprendizaje en lectura comprensiva **Tipo de estudio:** Artículos original.

Keywords:

Reading comprehension,

Abstract

Introduction. Reading comprehension is key in education, but traditional methods sometimes fail to capture students' interest in

ReadTheory,
digital tools,
personalized
learning,
motivation,
academic
performance,
educational
technology, student
autonomy.

the digital age. Tools like ReadTheory, which offer interactive exercises tailored to each student's level, help improve both motivation and performance. Technology, thus, makes learning more dynamic and effective. **Objective.** Highlight how digital tools like ReadTheory enhance reading comprehension, making learning more dynamic, personalized, and engaging, surpassing traditional methods and boosting academic performance. **Methodology.** The study adopts a quantitative approach, as it aims to measure the acceptance pathways for the use of ReadTheory in students' reading comprehension. Performance was measured before and after the intervention through tests, weekly participation tracking on the platform, and satisfaction surveys. The research focused on first-year high school students at the "Unidad Educativa Ocho de Enero." **Results.** They show that most students value reading comprehension as essential for their professional and academic development. A high percentage recognize the need to improve their reading skills. Although reading outside the classroom is not common, many are interested in using digital tools like ReadTheory to enhance their reading comprehension, highlighting the ease of use and motivation the platform provides. Additionally, students perceive significant improvements. **Conclusion.** The use of ReadTheory improves reading comprehension by offering personalized learning, but its success depends on student engagement, teacher support, and equitable access to technology. To maximize its effectiveness, it must be integrated into the curriculum and overcome challenges such as technological infrastructure, promoting student autonomy and motivation. **General area of study:** Pedagogy. **Specific area of study** Use of the digital tool ReadTheory as a reinforcement of learning in reading comprehension **Type of study:** Original articles.

1. Introducción

La lectura comprensiva es un pilar esencial en el proceso educativo, ya que no solo implica entender, interpretar y reflexionar sobre el significado de un texto (Cervantes-Castro et al., 2017). Sin embargo, en la era digital, donde la tecnología juega un papel

cada vez más importante en la vida cotidiana, los métodos tradicionales de enseñanza y refuerzo de la comprensión lectora pueden resultar insuficientes para captar la atención y el interés de los estudiantes (González, 2019).

La comprensión lectora es una práctica esencial en el desarrollo académico de los estudiantes, ya que no solo afecta su rendimiento en asignaturas de lengua y literatura, sino también en otras áreas del conocimiento. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que muchos estudiantes presentan dificultades esta área, lo que ha llevado a explorar nuevas metodologías y herramientas que puedan fortificar el aprendizaje en lectura comprensiva (García-García et al., 2018). Esto se muestra en la incapacidad de identificar ideas principales y secundarias, así como un vocabulario limitado que les impide comprender términos claves. Además, carecen de estrategias efectivas para abordar lectura, lo que se suma a problemas de concentración que dificultan la retención de información. En los últimos años, la integración de tecnologías digitales en el ámbito educativo ha mostrado resultados prometedores. Entre estas herramientas, ReadTheory se destaca por ofrecer actividades interactivas y material didáctico adaptado al nivel de cada estudiante, facilitando un aprendizaje personalizado y motivador (Arcos-Cruz, 2024).

La lectura digital ha demostrado ser una herramienta potencial que transforma las prácticas de enseñanza y aprendizaje, brindando nuevas posibilidades para mejorar la comprensión de textos (Torres & Pineda, 2023). Además, se destaca que el uso de las TIC en la educación puede ser fundamental para el desarrollo de la lectura, ya que los alumnos muestran un alto interés ante el uso de la tecnología (Luna-Miranda et al., 2020). De la misma manera el impacto de las plataformas digitales en la motivación y rendimiento de estudiantes de secundaria se evidencio que el uso de herramientas como ReadTheory no solo ayuda a mejorar el rendimiento en comprensión lectora, sino que también aumenta el interés por las lecturas (Intriago & Mendoza, 2022).

Asimismo, se ha observado que el uso de herramientas digitales en la enseñanza de diversas disciplinas, como las matemáticas, puede aportar beneficios significativos en el proceso educativo (Vaillant et al., 2020). De la misma manera la implementación de estrategias pedagógicas diseñadas para motivar la lectura comprensiva, como el uso de software educativo específico, puede ser una alternativa efectiva para involucrar a los estudiantes en el proceso de lectura y mejorar su comprensión (Bernal et al., 2021). Por otra parte se destaca que la lectura comprensiva es fundamental en el ámbito académico, especial mente en la era digital ya que la información se presenta de forma diversa y dinámica (Díaz et al., 2024).

ReadTheory es una herramienta digital eficaz para fortalecer la lectura comprensiva, ofreciendo un entorno interactivo y adaptativo que permite a los estudiantes practicar a su propio ritmo, además cuenta con una amplia variedad de textos de diferentes niveles y

género, los estudiantes pueden enfrentar diversas situaciones de lectura y mejorar su análisis crítico (Intriago & Mendoza, 2022). Mediante esta investigación, se espera no solo proporcionar una comprensión más profunda sobre la herramienta ReadTheory en la mejora de la comprensión lectora, sino también ofrecer recomendaciones prácticas para su implementación exitosa en entornos educativos. Es por ello por lo que el presente estudio tiene como objetivo evaluar la efectividad de ReadTheory como refuerzo del aprendizaje en lectura comprensiva en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa ocho de enero. Con esto, se contribuye al desarrollo de estrategias pedagógicas innovadoras que aprovechen el potencial de la tecnología para fomentar el aprendizaje efectivo y significativo en el área de la lectura comprensiva (Blanco et al., 2024).

El uso de herramientas digitales como ReadTheory en el contexto educativo puede potenciar la comprensión lectora al combinar aspectos de alfabetización digital, interacción social con textos, creatividad, motivación intrínseca y entornos virtuales inmersivos. Estos enfoques integrados ofrecen oportunidades significativas para mejorar la comprensión lectora y promover un aprendizaje profundo y significativo en los estudiantes (Guamán & Báez, 2024)

2. Metodología

El presente estudio adopta un enfoque cuantitativo, ya que busca medir las rutas de aceptación del uso de la herramienta digital ReadTheory en la comprensión lectora de los estudiantes mediante el análisis de datos numéricos y estadísticas descriptivas. ReadTheory es una plataforma en línea que ofrece ejercicios personalizados adaptados al nivel de cada estudiante, utilizando algoritmos de inteligencia artificial que ajustan la dificultad de las lecturas y preguntas según el rendimiento del usuario (Intriago & Mendoza, 2022). Esta herramienta se seleccionó debido a su disponibilidad gratuita en varios idiomas y su accesibilidad desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

La población del estudio corresponde a los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal Ocho de Enero, ubicada en el cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador. Esta institución cuenta con 27 docentes y 480 estudiantes en el periodo académico 2024-2025. Para este estudio, se seleccionó como muestra no probabilística a los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en informática, grupo compuesto por 27 estudiantes y 3 docentes. Dado que la institución es un establecimiento educativo público con acceso a dispositivos electrónicos y conexión a internet, se considera adecuada para la implementación de la herramienta digital ReadTheory.

Según Mata (2020) manifiesta que la recolección de datos se puede realizar de distintas formas y maneras que permiten contabilizar atributos, elementos o comportamientos de los individuos o de objetos para obtener la información requerida en el estudio a investigar. Por ende al tener la muestra seleccionada se le aplicó de manera digital a través

de la plataforma “Google Form” la técnica de la encuesta, utilizando como instrumento el cuestionario donde se formularon 10 preguntas para pre-test y 10 preguntas para el post-test bajo la escala de Likert.

Para conocer el punto de partida de los estudiantes antes de implementar ReadTheory, se realizó una encuesta de percepción. A través de preguntas basadas en una escala de Likert, se exploraron sus opiniones sobre su nivel de comprensión lectora, su interés en mejorar y su apertura al uso de herramientas digitales en el aprendizaje. La encuesta se llevó a cabo en formato digital, garantizando la privacidad de sus respuestas. Los resultados obtenidos fueron clave para entender sus necesidades y marcar un punto de referencia para evaluar los avances tras el uso de ReadTheory.

Luego de la aplicación de la encuesta de percepción, se llevó a cabo una sesión introductoria para familiarizar a los estudiantes y docentes con ReadTheory. En esta sesión, se explicó el propósito de la herramienta, sus beneficios y la forma en que se adaptarían los textos a su nivel de comprensión lectora. Se les entregó a los estudiantes los usuarios para el uso de la herramienta y realizaron una primera evaluación diagnóstica dentro de la plataforma. A partir de ese momento, se inició un plan de uso regular, combinando sesiones en el aula con prácticas individuales desde casa. Durante el proceso, los docentes monitorearon el progreso de los estudiantes a través de los informes generados en ReadTheory, brindando retroalimentación y apoyo cuando fuese necesario.

Una vez concluido el período de uso de ReadTheory, se aplicó un cuestionario de satisfacción para conocer la percepción de los estudiantes sobre la herramienta. A través de una escala de Likert, se reconocieron sus valoraciones respecto a la facilidad de uso, la calidad de los textos y su impacto en la comprensión lectora. Paralelamente, se realizó un análisis comparativo con la información que nos da ReadTheory, evaluando avances en el grado de lectura y nivel léxico. Los datos obtenidos permitieron identificar mejoras significativas en los estudiantes, lo que reafirma la efectividad de ReadTheory como un recurso para fortalecer la comprensión lectora en el aula.

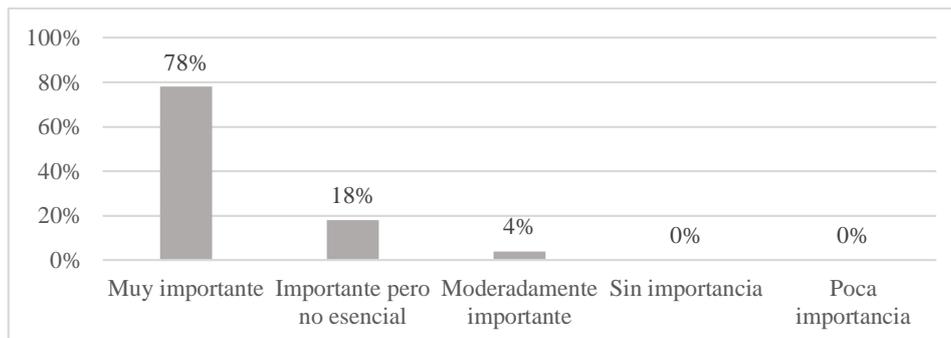
A partir de los resultados obtenidos en el estudio, se plantea la propuesta de fortalecer el uso de ReadTheory como una estrategia permanente en el desarrollo de la comprensión lectora. Esta iniciativa busca integrar la plataforma en la planificación docente, promoviendo su uso regular dentro y fuera del aula. Para validar su efectividad, se analizaron los datos de percepción de los estudiantes reflejada en el cuestionario de satisfacción. Además, la propuesta será sometida a la revisión de expertos en el área de pedagogía y tecnología educativa, quienes evaluarán su viabilidad y pertinencia. Los resultados evidencian mejoras significativas en la comprensión lectora, así como una actitud positiva hacia el uso de herramientas digitales. Estos hallazgos respaldan la propuesta y sugieren su implementación a largo plazo como parte del proceso educativo.

3. Resultados

Los resultados de la encuesta revelan que la mayoría de los estudiantes considera la comprensión lectora como una habilidad clave para su desarrollo académico y profesional. Un 78% valora su importancia para el éxito profesional, y el 48% reconoce la necesidad de mejorarla. Aunque la lectura fuera del aula no es una práctica común, un porcentaje significativo de estudiantes expresa interés en utilizar herramientas digitales como ReadTheory para mejorar su comprensión lectora. La plataforma ha mostrado ser fácil de usar, con altos niveles de satisfacción respecto a la calidad de los textos y la adecuación de los contenidos al nivel de los estudiantes. Además, la mayoría ha percibido mejoras en su comprensión lectora y se siente motivada para seguir utilizándola. En cuanto a la implementación de ReadTheory, los resultados comparativos muestran una mejora significativa en el grado de lectura y el nivel léxico de los estudiantes después de utilizar la herramienta, lo que subraya su efectividad en el proceso de aprendizaje.

Figura 1

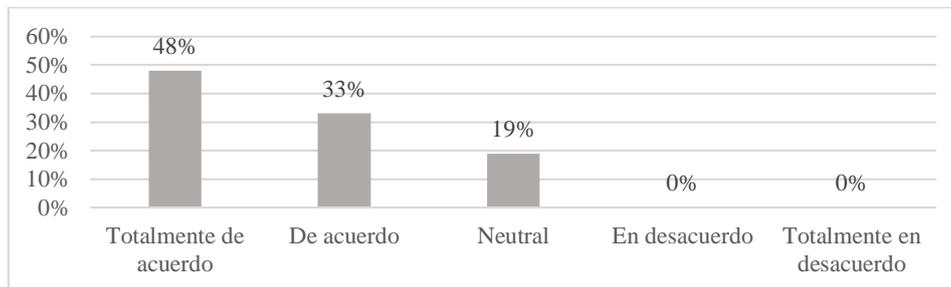
¿Cree usted que la lectura comprensiva es importante para su presente y futuro como profesional?



Según la **figura 1** los resultados obtenidos en la pregunta muestran que la mayoría de los encuestados con un 78% considera que la lectura comprensiva es muy importante para el desarrollo profesional, mientras que un 18% lo considera solo importante pero no esencial. Solo el 4% lo considera moderadamente importante y ninguno que sea sin importancia o de poca importancia. Esto refleja una alta valoración de esta habilidad para el éxito profesional, por lo que es recomendable fortalecer la formación lectora en el contexto educativo.

Figura 2

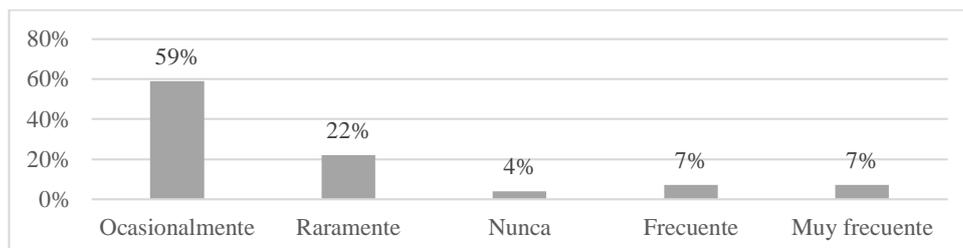
¿Consideras que necesitas mejorar tu comprensión lectora?



Según la **figura 2** los resultados indican que la mayoría con una 48% está totalmente de acuerdo con mejorar su comprensión lectora, mientras que un grupo significativo del 33% está de acuerdo en algún grado. Por otra parte, con 19% se muestra de manera neutral, por lo que la mayoría percibe una necesidad de mejorar esta habilidad.

Figura 3

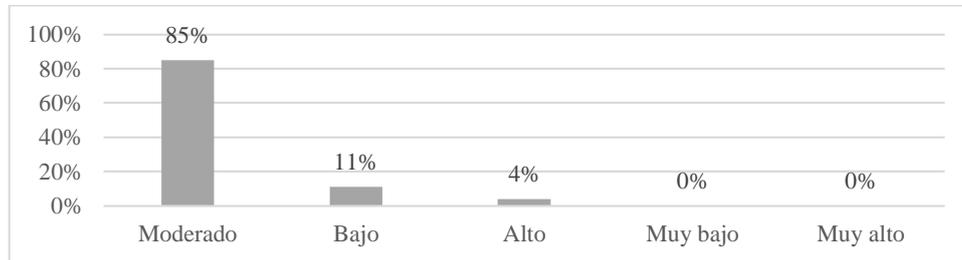
¿Qué tan frecuente lee fuera del aula de clases o en su casa?



Según la **figura 3** los resultados muestran que la mayoría con 59% lee fuera del aula de manera ocasional, mientras que el 22% lo hace raramente. Solo el 4% indicó que nunca lee fuera de clase, por otra parte, con el 7% de manera frecuente y muy frecuente, por lo que se destaca que la lectura fuera del aula no es una práctica habitual para la mayoría, indicando una tendencia general hacia una lectura poco constante en el entorno fuera del aula.

Figura 4

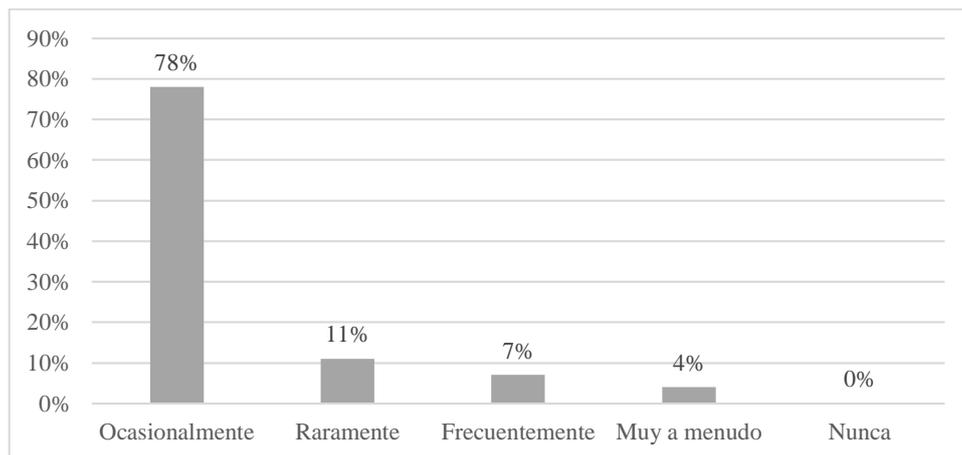
¿En qué grado cree usted que se encuentra su nivel de comprensión lectora?



Según la **figura 4** los resultados obtenidos indican que con un 85% considera que su nivel de comprensión lectora es moderado, solo el 11% lo califica como bajo y el 4% como alto, mientras que no hubo respuesta para muy bajo y alto. Por lo que la percepción general es que los estudiantes se encuentran en un nivel intermedio de comprensión lectora, sin una gran variabilidad en cuanto a los niveles extremos.

Figura 5

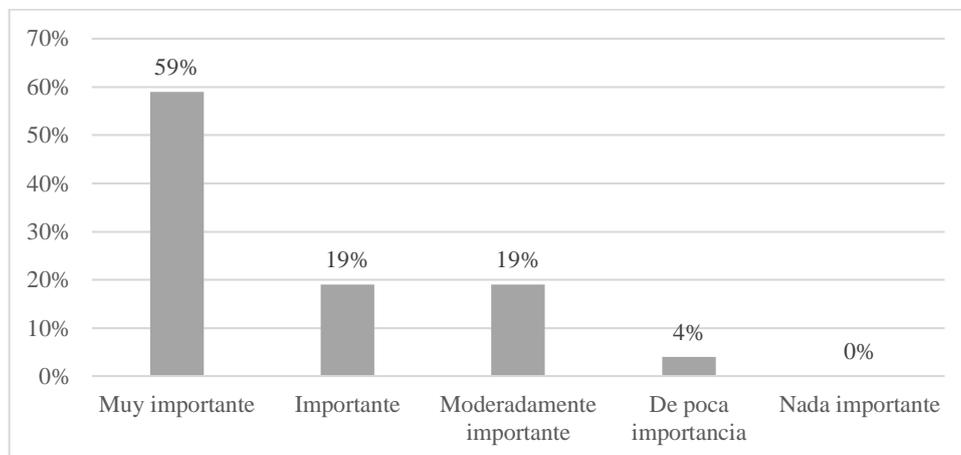
¿Con que Frecuencia puede interpretar lo que trata de explicar un texto cuando lo lee?



Según la **figura 5** tenemos en los siguientes resultados que con un 78% pueden interpretar lo que trata de explicar un texto de manera ocasional, con el 11% lo hace raramente mientras que un 7% lo puede hacer frecuentemente y el 4% de manera muy frecuente. De manera que esto indica que los estudiantes pueden comprender los textos leídos con cierta regularidad, aunque no de forma constante, ya que la interpretación de texto no es una habilidad que se dé de manera muy frecuente.

Figura 6

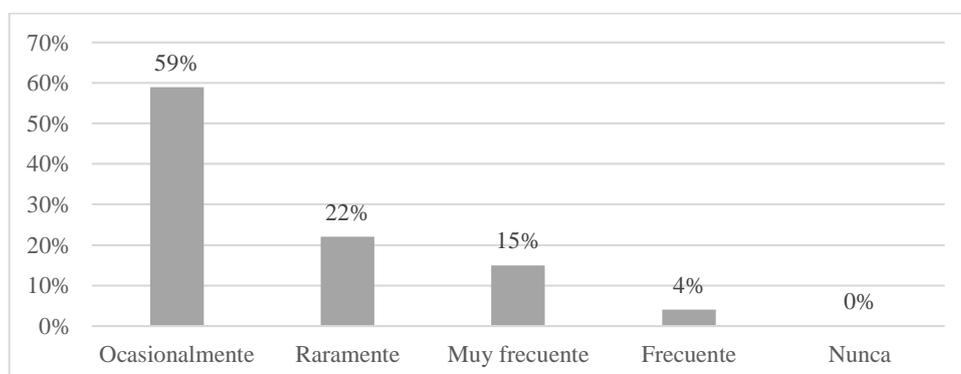
¿Consideras importante la comprensión lectora para entender una clase y lograr un verdadero aprendizaje?



Según la **figura 6** se puede apreciar que la mayoría de los participantes con un 59% considera que la comprensión lectora es muy importante para comprender una clase y lograr un verdadero aprendizaje, con un 19% consideran que es importante y moderadamente importante y el 4% que es de poca importancia. Por lo tanto, esto sugiere que la mayoría de los estudiantes valoran significativamente la comprensión lectora como una habilidad clave para el aprendizaje.

Figura 7

¿Con que frecuencia ha utilizado una herramienta digital para su desarrollo académico?

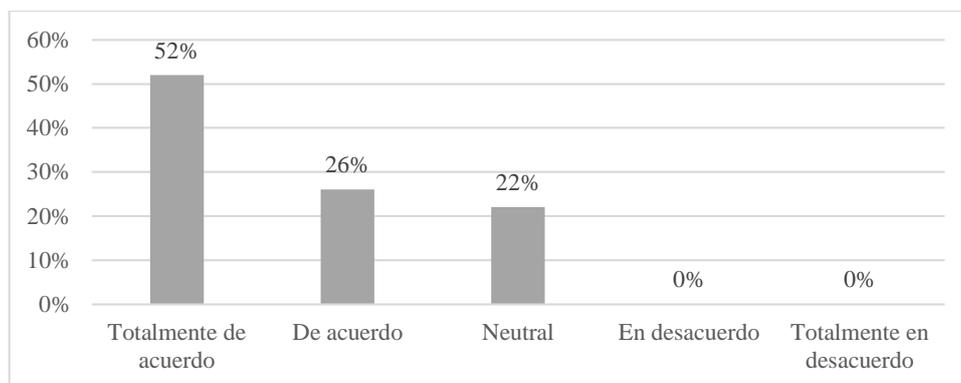


Según la **figura 7** podemos verificar que la mayoría con un 59% utiliza herramientas digitales de manera ocasionalmente para su desarrollo académico mientras que un 22% lo utiliza raramente, también con un 15% las utiliza de manera muy frecuente y un 4% de manera frecuentemente. Por lo que el uso de herramientas digitales no es una práctica

constante para la mayoría, pero si se utiliza con regularidad, mostrando una dependencia moderada de la tecnología para el aprendizaje académico.

Figura 8

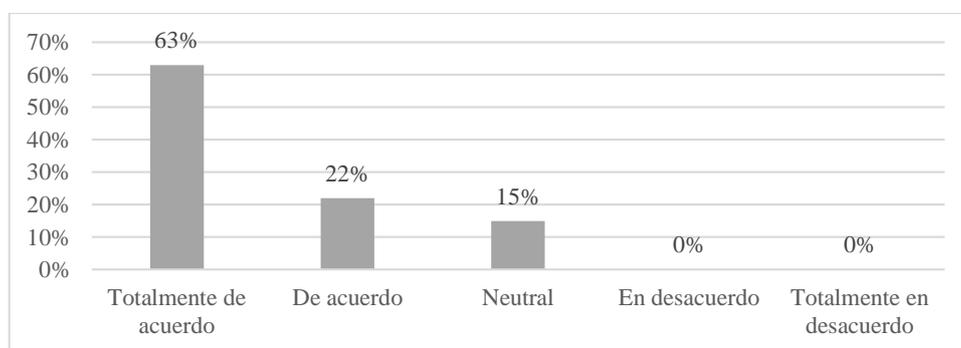
¿Estás interesado/a en utilizar una herramienta digital para mejorar tu comprensión lectora?



Según la **figura 8**, se evidencia que en un 52% está totalmente de acuerdo con utilizar una herramienta digital para fortalecer su comprensión lectora, mientras que un 26% está de acuerdo y por otra parte el 22% se muestra de manera neutral sin expresar una fuerte preferencia, por ello la mayoría de los estudiantes muestra un interés significativo en usar una herramienta digital para aumentar su comprensión lectora.

Figura 9

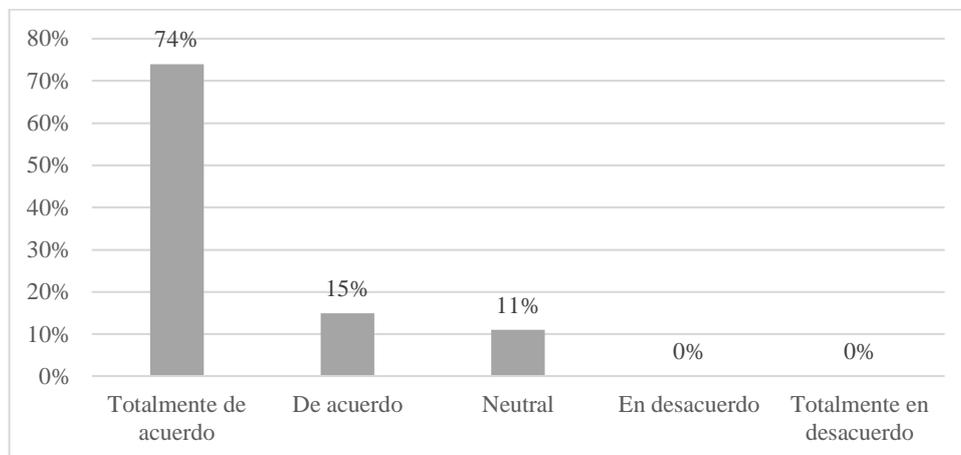
¿Crees que una herramienta digital puede ayudarte a mejorar tu comprensión lectora?



Según la **figura 9**, se muestra que la mayoría con el 63% está totalmente de acuerdo con que una herramienta digital puede ayudar a mejorar su comprensión lectora mientras que el 22% está de acuerdo con dicha propuesta, y en un porcentaje menor con el 15% se muestra de manera neutral, sin una opinión definida sobre el tema. Por lo que esto sugiere que la mayoría de los participantes confía en el potencial de las herramientas digitales para mejorar la comprensión lectora.

Figura 10

¿Estarías dispuesto/a dedicar tiempo regularmente a utilizar una herramienta digital para mejorar tu comprensión lectora?



Según la **figura 10**, muestran que en una gran parte con 74% están totalmente de acuerdo con dedicar tiempo a utilizar una herramienta digital para mejorar su comprensión lectora, con un 15 % está de acuerdo lo que refuerza la disposición general hacia el uso de estas herramientas y solo el 11% se muestra de manera neutral sin respuesta clara. Lo que se evidencia un fuerte interés y disposición para incorporar herramientas digitales en el proceso de mejora de la comprensión lectora.

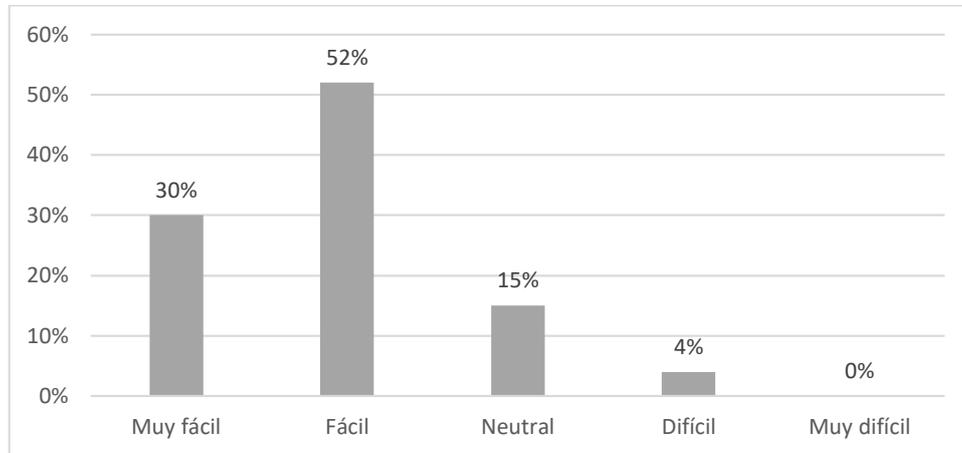
La primera encuesta aplicada a los estudiantes reveló que muchos tenían dificultades con la comprensión lectora, especialmente al identificar ideas principales, hacer inferencias y entender el vocabulario. Aunque la mayoría usaba herramientas digitales en su día a día, pocas las empleaban para mejorar su lectura. Sin embargo, varios estudiantes mostraron interés en utilizar plataformas interactivas, como ReadTheory. Estos resultados, que muestran tanto áreas de mejora como la disposición para usar tecnología educativa, son claves para responder a la pregunta de investigación: ¿Cómo influye ReadTheory en la mejora de la comprensión lectora? Con los hallazgos iniciales se propone, que implementar ReadTheory como herramienta es capaz de fortalecer la comprensión lectora de los estudiantes, lo cual se comprobará a través de los resultados obtenidos al final del estudio.

3.1. Encuesta de satisfacción

Una vez puesta en marcha la propuesta, se obtuvieron los siguientes datos en la encuesta de satisfacción realizada a los participantes para evaluar la percepción que y utilidad de la herramienta digital.

Figura 11

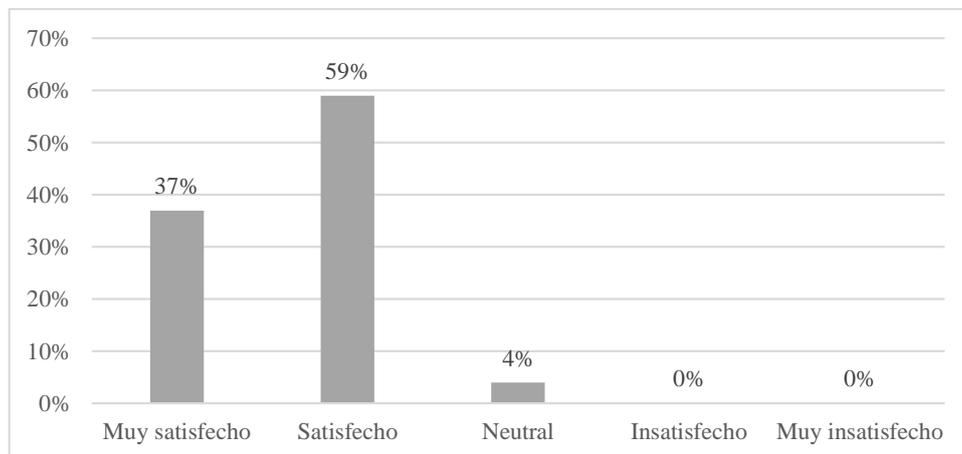
¿Qué tan fácil te resulta utilizar ReadTheory?



Según la **figura 11**, la mayoría de los participantes con un 52% considera que la plataforma es fácil de usar, un 30% lo ve muy fácil, un 15% lo ve de manera neutral y un 4% considera que es difícil y nadie muy difícil. Esto evidencia que la mayoría de los usuarios tienen una experiencia positiva con la facilidad en el uso de la herramienta.

Figura 12

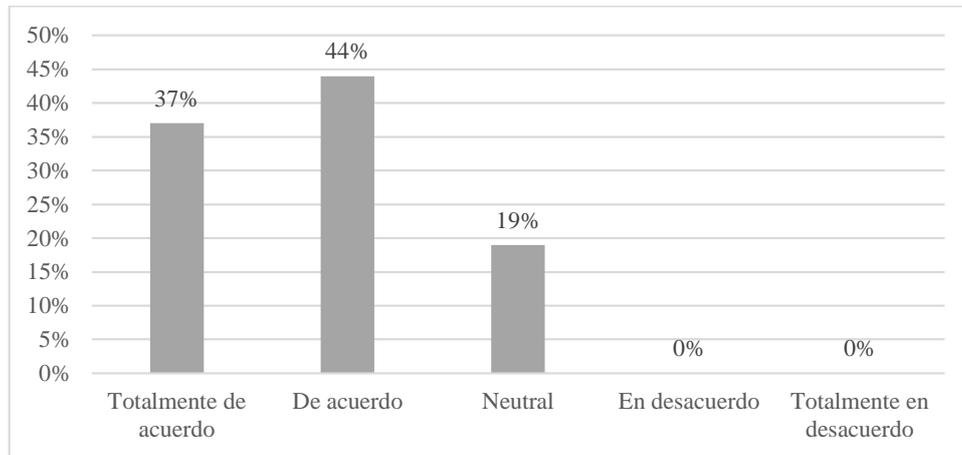
¿Qué tan satisfecho/a estás con la calidad de los textos y preguntas en ReadTheory?



Según la **figura 12**, la mayoría de los usuarios con un 59% está satisfecho y un 37% muy satisfecho con la calidad de los textos y preguntas, por otra parte, solo un 4% se muestra de manera neutral y nadie insatisfecho o muy insatisfecho lo que indica que la herramienta ReadTheory está cumpliendo bien con la calidad de los textos y preguntas con una gran mayoría de satisfacción.

Figura 13

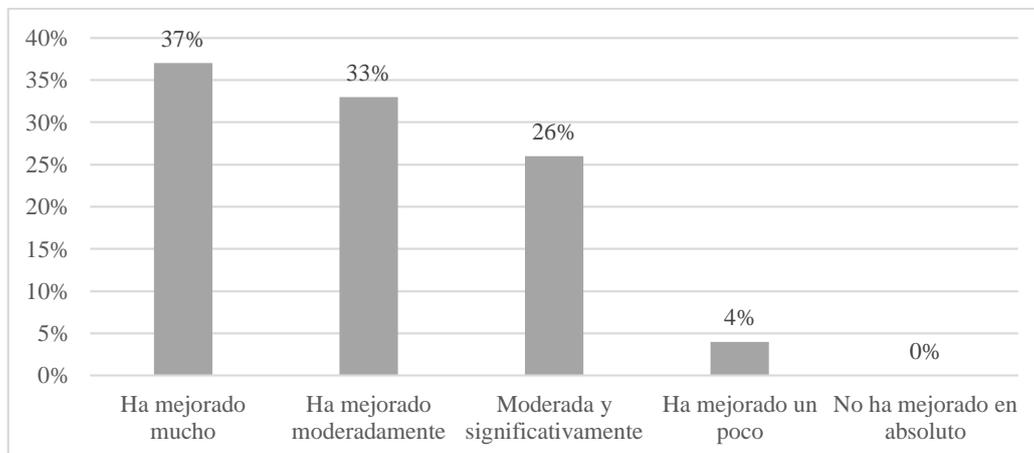
¿Consideras que los textos y preguntas en ReadTheory son adecuados para tu nivel de comprensión lectora?



Según la **figura 13**, la mayoría de los usuarios con un 44% está de acuerdo, un 37% está totalmente de acuerdo y por otra parte un 19% se muestra de manera neutral mientras que nadie está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que los resultados reflejan una satisfacción alta respecto a la adecuación del contenido en relación con los niveles de comprensión lectora

Figura 14

¿En qué medida sientes que ReadTheory ha mejorado tu comprensión lectora?

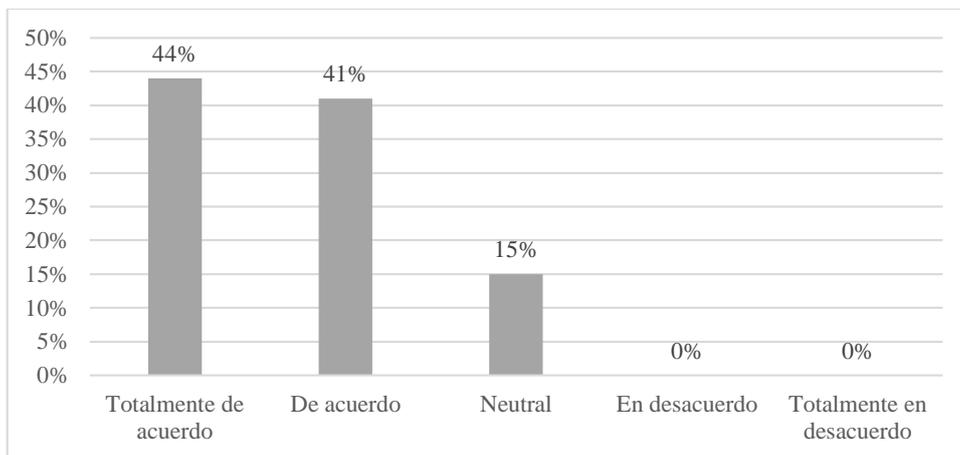


Según la **figura 14**, con un 37% siente que ReadTheory ha mejorado mucho su comprensión lectora mientras que el 33% y 26% ha mejorado moderada y

significativamente y un 4% ha mejorado muy poco y un 0% no ha mejorado en lo absoluto. Estos resultados describen que la mayoría si percibe mejora en su comprensión lectora de manera significativa.

Figura 15

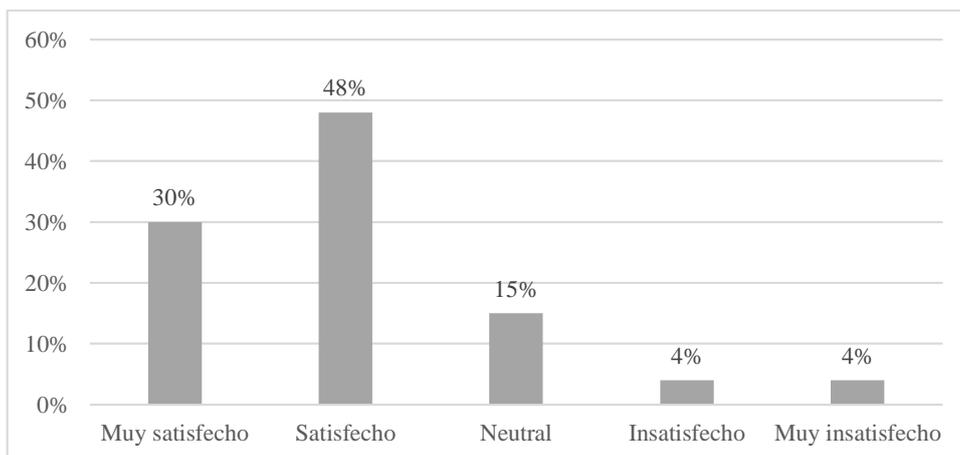
¿Te sientes motivado/a para mejorar tu comprensión lectora al usar ReadTheory?



Según la **figura 15**, se muestra que el 44% está totalmente de acuerdo y el 41 de acuerdo por lo que los participantes se sienten muy motivados y un 15% se muestra de manera neutral mientras que nadie está en desacuerdo y totalmente en desacuerdo. Por lo tanto, estos resultados son muy positivos ya que muestran que la mayoría de los participantes no solo se ven beneficiados con el uso de la herramienta, sino que también están motivados a continuar usando.

Figura 16

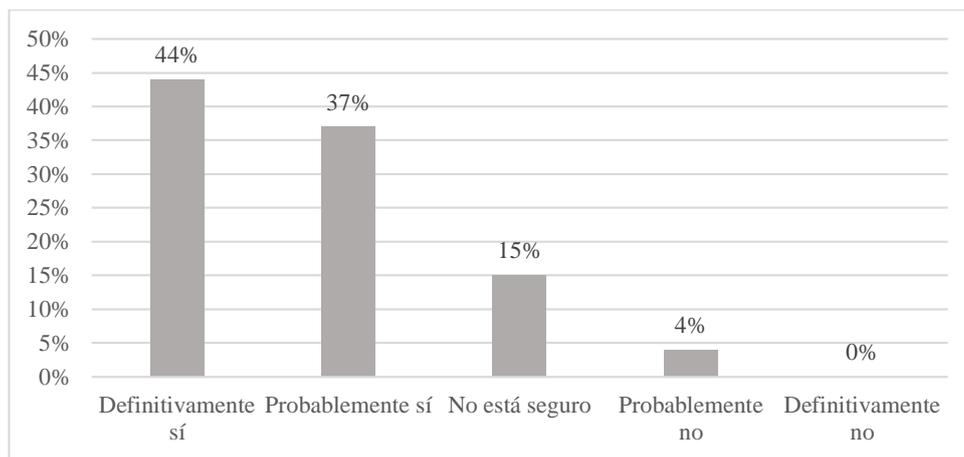
¿Qué tan satisfecho/a estás con la interfaz y el diseño de ReadTheory?



Según la **figura 16**, la mayoría con un 48% están satisfechos con la interfaz y el diseño, mientras que el 30% está muy satisfecho, el 15% se muestra neutral y con 4% cada uno se muestran insatisfechos y muy insatisfechos. En general los resultados sugieren que la interfaz y el diseño de ReadTheory son bien valoradas por la mayoría de los participantes.

Figura 17

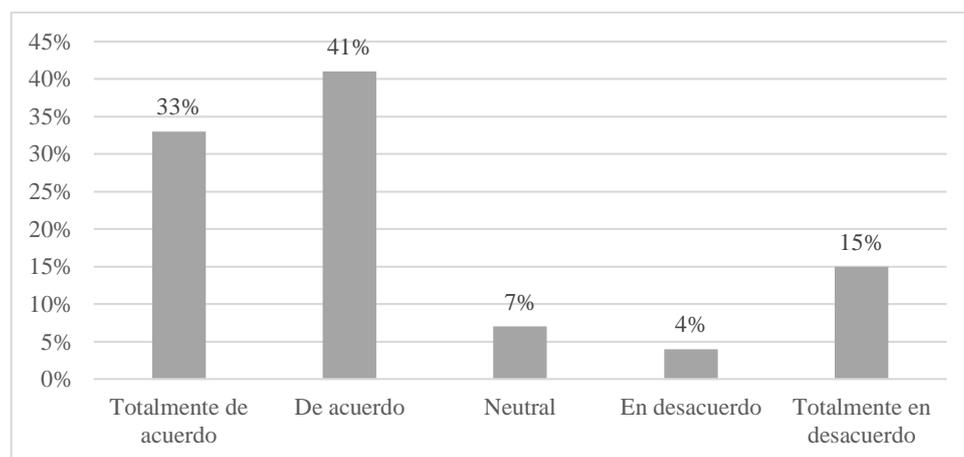
¿Recomendarías ReadTheory a otros estudiantes?



Según la **figura 17**, una gran parte con el 44% definitivamente si recomendará un 37% probablemente si, un 15% no está seguro y con 4% dice que probablemente no recomendaría. Por lo que la mayoría estaría dispuesto a recomendar la herramienta ReadTheory a otros estudiantes, con una pequeña minoría dudosa.

Figura 18

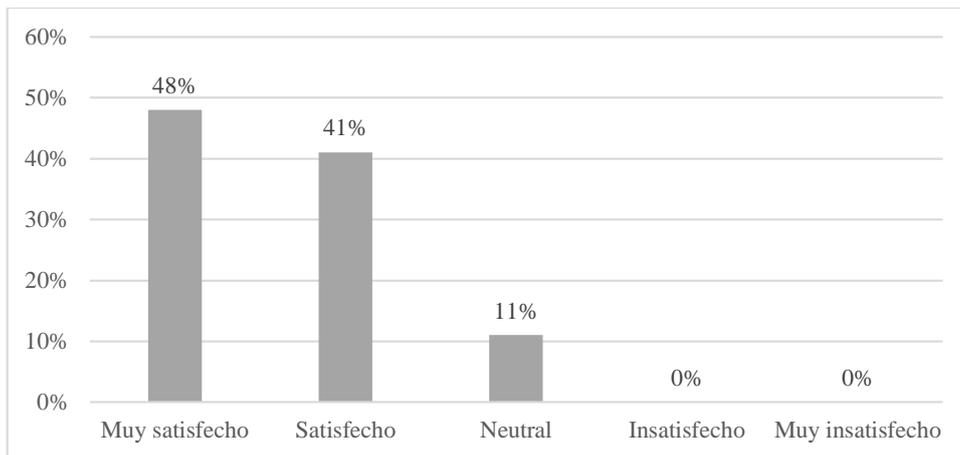
¿Estás interesado/a en utilizar una herramienta digital para mejorar tu comprensión lectora?



Según la **figura 18**, con un 33% totalmente de acuerdo y un 41% de acuerdo se muestra un gran interés en el uso de la herramienta mientras que el 7% está de manera neutral, el 4% está en desacuerdo y el 15% está en total desacuerdo, en general los resultados muestran un gran interés.

Figura 19

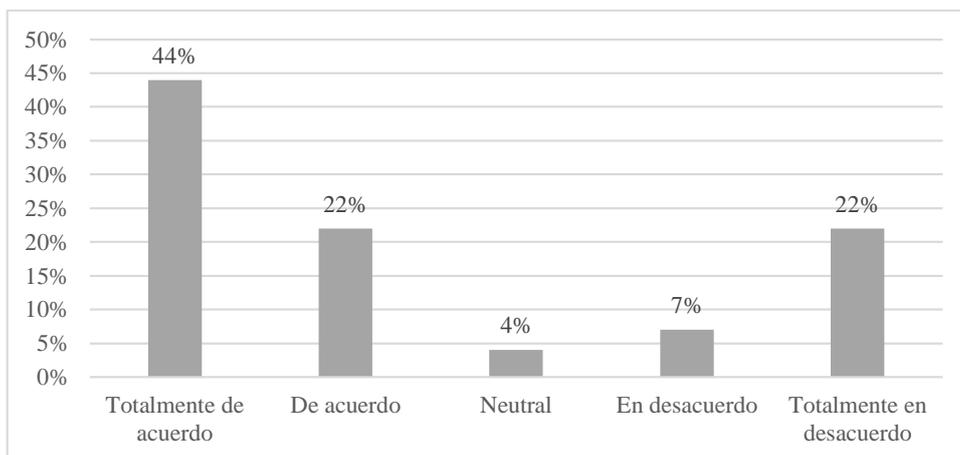
¿Qué tan satisfecho/a estás en general con la experiencia de usar ReadTheory?



Según la **figura 19**, se muestra que el 48% está muy satisfecho con la experiencia, el 41% se muestra satisfecho y el 11% está de manera neutral mientras que nadie esta insatisfecho ni muy insatisfecho, por lo tanto, el uso de la herramienta de interpreta de manera positiva para los participantes.

Figura 20

¿Cree usted que los docentes deben aplicar el uso de la herramienta digital ReadTheory con el fin de mejorar su comprensión lectora?



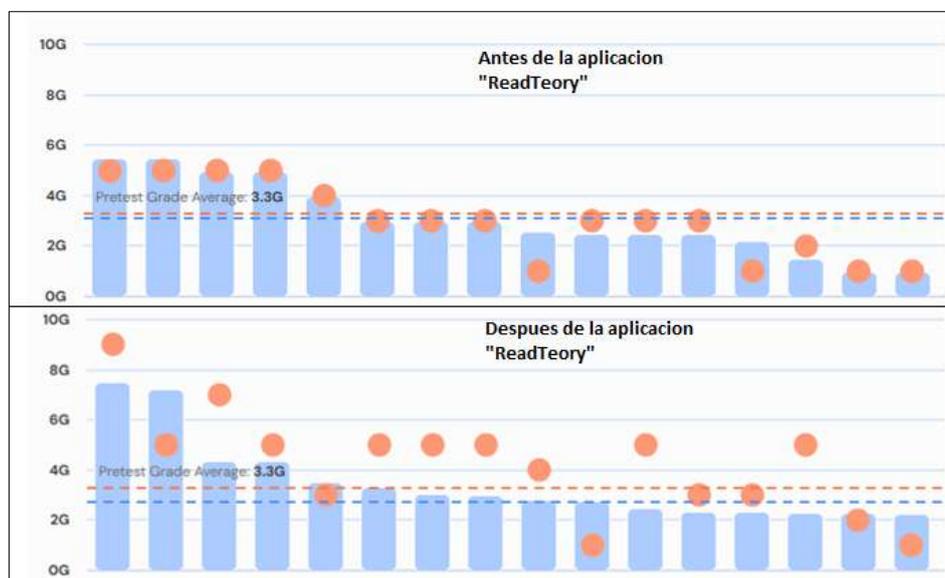
Según la **figura 20**, los resultados muestran que con el 44% están totalmente de acuerdo, un 22% está de acuerdo, el 4% neutral, el 7% en desacuerdo y el 22% totalmente en desacuerdo, por lo tanto, más de la mitad de los encuestados si consideran que los docentes si deben aplicar la herramienta ReadTheory con el fin de mejorar la comprensión lectora.

3.2. Análisis comparativo

Se realizó una comparación antes y después de haber utilizado la herramienta ReadTheory en los estudiantes de la Unidad Educativa ocho de enero.

Figura 21

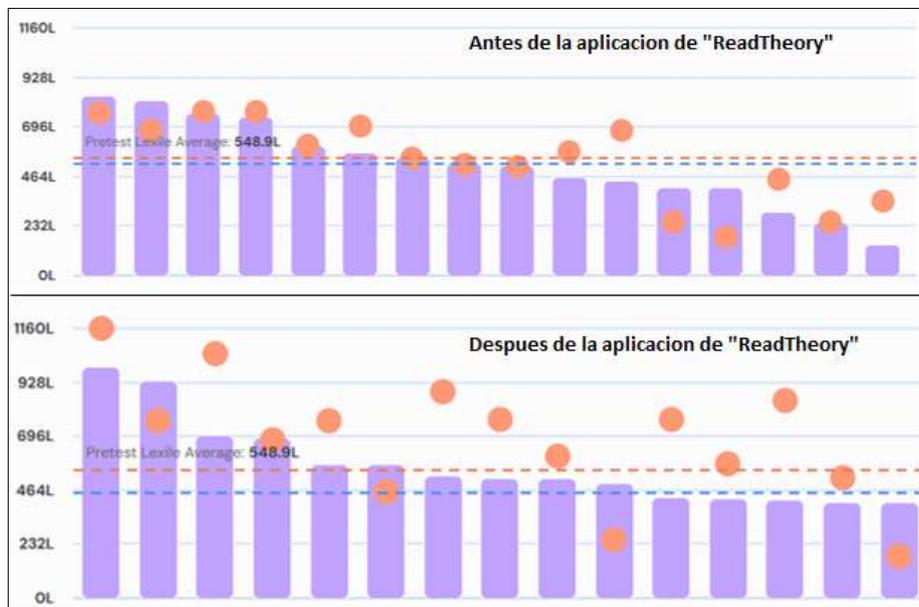
Estadística comparativa en el grado de lectura antes y después de la aplicación de ReadTheory.



Como se observa en la **figura 21**, se puede evidenciar como existe una mejora significativa después de la aplicación de la herramienta *ReadTheory* aplicada en los estudiantes en el grado de lectura.

Figura 22

Estadística comparativa en el nivel léxico antes y después de la aplicación de ReadTheory



Como se observa en la **figura 22**, se puede evidenciar como existe una mejora significativa después de la aplicación de la herramienta *ReadTheory* aplicada en los estudiantes en el nivel léxico.

4. Discusión

El uso de herramientas digitales en la educación ha generado un creciente interés, especialmente en la época actual donde la tecnología está profundamente arraigada en el proceso de aprendizaje. En este contexto, *ReadTheory* se presenta como una herramienta prometedora para reforzar habilidades de comprensión lectora en estudiantes. Las herramientas digitales adaptativas no solo promueven el aprendizaje autónomo, sino que también potencian la motivación de los estudiantes al permitirles avanzar a su propio ritmo (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2021).

Una de las fortalezas más destacadas de *ReadTheory* es su capacidad para personalizar los niveles de lectura en función del desempeño individual del estudiante. En este estudio, se observó que los alumnos utilizaron regularmente la herramienta mejoraron significativamente su comprensión lectora. Este hallazgo coincide con lo reportado por (Tenecota et al., 2024) quienes evidenciaron que las plataformas digitales que ajustan su contenido al nivel del usuario favorecen el desarrollo de habilidades cognitivas complejas, como la inferencia y el análisis crítico.

Sin embargo, la implementación de ReadTheory también enfrentó ciertos desafíos. Uno de ellos fue la resistencia inicial de algunos estudiantes hacia el uso de tecnologías en su proceso de aprendizaje. Esto puede estar relacionado con una falta de familiaridad con la herramienta o con la percepción de estas actividades no son esenciales para su desempeño académico. La aceptación de tecnologías educativas está estrechamente vinculada a la percepción de su utilidad y al acceso a la infraestructura tecnológica (Intriago & Mendoza, 2022).

Otro reto importante fue garantizar la equidad en el acceso a la plataforma. Aunque muchos estudiantes pudieron utilizar ReadTheory desde sus dispositivos personales, algunos enfrentaron dificultades debido a la falta de acceso a tecnología o a una conexión a internet confiable. Esto resalta la importancia de contar con una infraestructura adecuada que permita una implementación inclusiva de herramientas digitales en la educación. La brecha digital sigue siendo un obstáculo para el éxito de iniciativas tecnológicas en contextos educativos (Solano-Gutiérrez, 2024).

Además, la motivación intrínseca jugó un papel importante en el éxito de este estudio. Los estudiantes que recibieron la retroalimentación constante y el apoyo mostraron un mayor compromiso con la herramienta, sin embargo, para maximizar la eficacia de ReadTheory es esencial integrar sus contenidos con el círculo escolar. Algunos estudiantes mencionaron que los textos de la plataforma no siempre se relacionaban con los temas abordados en clase, lo que podría limitar su relevancia percibida según Mulet & Mercado (2024), los docentes deben desempeñar un papel activo en la selección y adaptación de los contenidos digitales para garantizar su pertinencia y eficacia.

Uno de los principales desafíos encontrados fue la resistencia inicial de algunos estudiantes al uso de la tecnología en su proceso de aprendizaje. Este aspecto subraya la importancia de incorporar el uso de herramientas digitales de manera gradual en el entorno educativo, ofreciendo capacitaciones y apoyos constantes a los docentes para que logren una integración efectiva de la tecnología en sus prácticas pedagógicas.

Otro hallazgo importante fue la brecha digital, que impidió que todos los estudiantes pudieran acceder a ReadTheory de manera regular, debido a la falta de dispositivos o a conexiones a internet inestables. Para que herramientas como ReadTheory sean más efectivas, es necesario garantizar un acceso equitativo a los recursos tecnológicos, lo cual puede implicar el fortalecimiento de la infraestructura en las instituciones educativas, especialmente en áreas rurales o con menos recursos.

A pesar de estos obstáculos, la plataforma ha sido valorada positivamente por los estudiantes, quienes han expresado su satisfacción con la facilidad de uso, la calidad de los contenidos y el sentido de motivación que les otorga. Por tanto, es recomendable continuar utilizando ReadTheory, pero integrándola de forma más coherente con el

currículo escolar, adaptando los contenidos de la plataforma a los temas tratados en clase para maximizar su relevancia y efectividad.

5. Conclusiones

- La comprensión lectora es una habilidad esencial en el desarrollo académico y profesional de los estudiantes, y la mayoría reconoce su importancia para alcanzar el éxito en el futuro. Sin embargo, también son conscientes de que aún tienen mucho por mejorar en esta área, lo que evidencia la necesidad de reforzar su formación en lectura comprensiva dentro del entorno educativo.
- El interés por utilizar herramientas digitales como ReadTheory es notable, ya que la mayoría de los estudiantes están dispuestos a incorporar la tecnología en su aprendizaje. Esta actitud positiva hacia los recursos digitales sugiere que su implementación puede ser una estrategia efectiva para potenciar la comprensión lectora.
- Los resultados obtenidos muestran que el uso de ReadTheory ha sido beneficioso, reflejando mejoras en la capacidad de lectura y el vocabulario de los estudiantes. Los informes generados por la plataforma han permitido un seguimiento detallado de su progreso, confirmando su efectividad como herramienta de apoyo en el aula.
- Además, los estudiantes expresaron una alta satisfacción con la plataforma, destacando su facilidad de uso, la calidad de los textos y el impacto positivo en su motivación. Esto ha favorecido la continuidad en el desarrollo de sus habilidades lectoras, reforzando la importancia de integrar herramientas digitales en la enseñanza de manera estructurada y guiada por los docentes.
- En definitiva, ReadTheory ha demostrado ser un recurso valioso para fortalecer la comprensión lectora, pero su impacto puede optimizarse con una mayor integración en el currículo escolar y un acompañamiento docente constante. Asimismo, es fundamental garantizar el acceso equitativo a la tecnología para que todos los estudiantes puedan beneficiarse de este tipo de herramientas innovadoras.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

- Arcos-Cruz, C. E. (2024). Genially como estrategia para mejorar la comprensión lectora en los estudiantes de educación básica media. *RICEd: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 2(3), 27-38. <https://doi.org/10.53877/riced2.3-13>
- Bernal Díaz, M. A., Fonseca Polanco, D. C., & Zaldívar Colado, A. (2021). Análisis del proceso de enseñanza y de aprendizaje de los contenidos de la asignatura de geografía en nivel primaria en México. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 12, e943. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.943
- Blanco Iturralde, J. A., Rocha Cajas, J. A., Rocha Cajas, E. P., Rocha Cajas, M. E., & Criollo Llumiquinga, L. J. (2024). La necesidad de capacitación docente para una implementación efectiva de la tecnología educativa en el aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 2347-2367. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10676>
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: Las e-actividades. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 169-188. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331466109010>
- Cervantes-Castro, R. D., Pérez-Salas, J. A., & Alanís Cortina, M. D. (2017). Niveles de comprensión lectora. sistema Conalep: caso específico del plantel N° 172, de ciudad Victoria, Tamaulipas, en alumnos del quinto semestre. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM*, 27(2), 73-114. <https://www.redalyc.org/journal/654/65456039005/html/>
- Díaz Calle, Z., Noria Aliaga, V. M., & Buendía Molina, M. A. (2024). Comprensión lectora en la era digital: una revisión sistemática. *Revista Andina de Educación*, 7(2), 000721. <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree/article/view/4422>
- Guamán Guallpa, V. del P., & Báez Sepúlveda, M. (2024). Impacto de la neuroeducación a través de las TIC en el desarrollo de la competencia lectora en estudiantes de básica superior. *Revista InveCom*, 5(1), 1-8. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11554958>
- García-García, M. Á., Arévalo-Duarte, M. A., & Hernández-Suárez, C. A. (2018). La comprensión lectora y el rendimiento escolar. *Cuadernos de Lingüística*

Hispánica, (32), 155-174.

<https://www.redalyc.org/journal/3222/322258748008/html/>

González Gómez, L. A., (2019). La comprensión lectora y su importancia para estudiantes de la Universidad Mundo Maya, campus Campeche. *Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología*, 12(36), 33-41.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477865646004>

Intriago Bermello, C. D., & Mendoza Bravo, K. L. (2022). El uso de la plataforma “Web read theory” para mejorar la destreza de la lectura en inglés. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(12), 1091-1113.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9227590>

Luna-Miranda, C. J., García-Herrera, D. G., Castro-Salazar, A. Z., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Uso alternativo de las TIC en educación básica elemental para desarrollar la lectoescritura. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 711–730. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.806>

Mata Solís, L. (2020). *Métodos y técnicas de investigación cuantitativa*.

<https://investigaliacr.com/investigacion/metodos-y-tecnicas-de-investigacion-cuantitativa/>

Mulet Patiño, D., & Mercado Altamar, P. (2024). *Las TIC como herramienta mediadora, para potenciar la competencia de comprensión lectora de los estudiantes* [Tesis de maestría, Universidad de la Costa, Barranquilla, Ecuador].

<https://hdl.handle.net/11323/13030>.

Solano-Gutiérrez, G. A. (2024). La Tecnología en la Educación a Distancia: Revisión de Progresos y Obstáculos a Superar. *Revista Científica Zambos*, 3(2), 48-73.

<https://doi.org/10.69484/rcz/v3/n2/17>

Torres Rodríguez, D. I., & Pineda Godoy, E. (2023). Implicaciones de la lectura digital en el aprendizaje. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), 2075–2088. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.398>

Tenecota Castro, E. A., Vargas Vásquez, G. L., & Toapanta Morejon, J. W. (2024). Recursos digitales para la enseñanza de la comprensión lectora en niños de educación básica media. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 9237-9264. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13068

Vaillant, D., Rodríguez Zidán, E., & Betancor Biagas, G. B. (2020). Uso de plataformas y herramientas digitales para la enseñanza de la matemática. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 28(108), 718-740.

<https://doi.org/10.1590/s0104-40362020002802241>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

